WÖHLER

Bedienungsanleitung
Klimamessgerät DE

Operation manual
Indoor Air Quality Meter EN

Bedieningshandleiding
Meetapparaat voor de luchtkwaliteit NL

Wöhler KM 410

Best.-Nr. 22718 – 2013-03-07

Technik nach Maß

Inhalt

1 Allgemeines 4
1.1 Informationen zur Bedienungsanleitung 4
1.2 Hinweise in der Bedienungsanleitung 4
1.3 Bestimmungsgemäße Verwendung 4
1.4 Lieferumfang 5
1.5 Transport 5
1.6 Entsorgung 5
1.7 Anschrift 5
2 Technische Daten 6
3 Aufbau und Funktion 8
3.1 Tastenbelegung 9
3.2 Aufbau des Displays 10
4 Vorbereitung zur Bedienung 11
4.1 Einlegen der Batterien 11
4.2 Arbeiten im Netzbetrieb 11
5 Bedienung 12
5.1 Einschalten des Gerätes 12
5.2 Messen 13
5.2.1 Auswahl der Messgröße 13
5.3 Halten der Messwerte 14
5.4 Minimum, Maximum und Mittelwert über 8 Stunden und über 15 Minuten 14
6 Manuelles Speichern von Datensätzen 16
6.1 Anzeige gespeicherter Daten (Recall) 17
7 Datalogging 18
8 Hintergrundbeleuchtung 20
9 Alarmfunktion 20
10 Automatisches Abschalten 20
11 Einstellungen 21
11.1 P10 Löschen der Datensätze 22
11.2 P20 Einstellen der CO-Alarmschwelle 22

DE

11.3 P30 Auswahl der Temperatureinheit 23
11.4 P40 Einstellen der Lograte 23
11.5 P50 Eingabe des Luftdrucks 24
11.6 P60 Einstellen von Datum und Uhrzeit 25
12 Kalibrierung 26
12.1 CO_2-Kalibrierung 27
12.2 Kalibrierung des Luftfeuchtigkeits-sensors .. 27
12.2.1 33%-Kalibrierung 28
12.2.2 75%-Kalibrierung 28
12.3 CO-Kalibrierung 29
13 Störungen 30
14 Auswertung der Daten am PC 31
15 Richtlinien und Empfehlungen zum CO_2-Gehalt in Innenräumen 31
16 Garantie und Service 31
16.1 Garantie 32
16.2 Service 32
17 Zubehör 33
18 Konformitätserklärung 33

1 Allgemeines

1.1 Informationen zur Bedienungsanleitung

Diese Bedienungsanleitung ermöglicht Ihnen die sichere Bedienung des Wöhler KM 410 Klimamessgeräts. Bewahren Sie sie dauerhaft auf.

Das Wöhler KM 410 Klimamessgerät darf grundsätzlich nur von fachkundigem Personal für den bestimmungsgemäßen Gebrauch eingesetzt werden.

Für Schäden, die aufgrund der Nichtbeachtung dieser Bedienungsanleitung entstehen, übernehmen wir keine Haftung.

1.2 Hinweise in der Bedienungsanleitung

WARNUNG!
Kennzeichnet Hinweise, bei deren Nichtbeachtung die Gefahr der Verletzung besteht.

ACHTUNG!
Kennzeichnet Hinweise auf Gefahren, die Beschädigungen des Geräts zur Folge haben können.

HINWEIS!
Hebt Tipps und andere nützliche Informationen hervor.

1.3 Bestimmungsgemäße Verwendung

Das Messgerät ist zur Beurteilung des Raumklimas durch die kombinierte Messung und Bestimmung des CO_2-Gehalts, der Lufttemperatur und der Luftfeuchte vorgesehen. Außerdem ist es zur Bestimmung des CO-Gehalts, des Taupunkts und der Feuchtkugeltemperatur geeignet.

DE

1.4 Lieferumfang

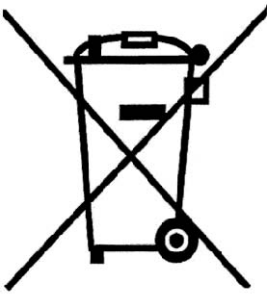
Gerät	Lieferumfang
Wöhler KM 410 Klimamessgerät	Klimamessgerät
	4 AA Batterien
	USB-Datenkabel
	PC-Software
	Koffer

1.5 Transport

! ACHTUNG!
Durch unsachgemäßen Transport kann das Gerät beschädigt werden!

Um Transportschäden zu vermeiden, muss das Gerät stets in dem dafür vorgesehenen Koffer transportiert werden.

1.6 Entsorgung



Elektronische Geräte dürfen nicht im Hausmüll entsorgt werden, sondern müssen gemäß den geltenden Umweltvorschriften entsorgt werden.

Schadhafte Akkus gelten als Sondermüll und müssen zur Entsorgung in den vorgesehenen Sammelstellen abgegeben werden.

1.7 Anschrift

Wöhler Messgeräte Kehrgeräte GmbH

Schützenstr. 41

33181 Bad Wünnenberg

Tel.: +49 2953 73-100
Fax: +49 2953 7396-100
E-Mail: mgkg@woehler.de

2 Technische Daten

Kohlendioxid

Beschreibung	Angabe
Messbereich	0 – 5.000 ppm
Auflösung	1 ppm
Genauigkeit	± 30 ppm ± 5 % v.M
Aufwärmphase	30 Sekunden
Reaktionszeit	<30 Sekunden
Messprinzip	NDIR-Verfahren (nichtdispersive Infra-rot-Absorption)

Kohlenmonoxid

Beschreibung	Angabe
Messbereich	0 – 1.000 ppm
Auflösung	1 ppm
Genauigkeit	± 10 ppm bei <100 ppm ± 10 % bei 101-500 ppm ± 20 % bei >500 ppm
Reaktionszeit	<60 Sekunden

Temperatur

Beschreibung	Angabe
Messbereich	-20 °C bis +60 °C (-5 – 140 °F)
Auflösung	0,1 °C (0,1 °F)
Genauigkeit	± 0,5 °C (± 0,9 °F)

Relative Luftfeuchtigkeit

Beschreibung	Angabe
Messbereich	0,1 – 99,9 % r.F.
Auflösung	0,1 % r.F.
Genauigkeit	± 3 % bei 10 – 90 % rF und 25°C, ±5 % bei anderen rF-Werten und 25°C

Allgemeine technische Daten

Beschreibung	Angabe
Arbeitstemperatur	0 °C … + 50°C
Lagertemperatur	-20 °C … +60 °C 10 – 90 % r.F. nicht kondensierend
Stromversorgung	4 AA-Batterien oder Netzbetrieb über einen 9V-DC-Adapter (nicht im Lieferumfang enthalten)
Typische Standzeit bei kontinuierlichem Betrieb:	24 Stunden
Anschluss an PC	USB-Schnittstelle
Maße	205 mm x 60 mm x 56 mm
Gewicht	200 g
Speicher	6.000 Messwertreihen CO_2, Temp., r.F., CO Lograten: 1S … 4h49m59s
Lograte	1 s bis 4 h 49 min 59 s
Akustische Warnung bei Überschreiten einer voreingestellten CO-Grenze	

3 Aufbau und Funktion

Abb. 1: Geräteteile

Legende

1 Batteriefach (Rückseite)
2 Anschluss Netzkabel
3 Anschluss USB-Datenkabel
4 Sensoren mit Schutzkappe
5 Luftschlitze (Rückseite)

DE

3.1 Tastenbelegung

Tastenbezeichnung	Funktion
ON/OFF SET	- Ein-/Ausschalten des Geräts - Bei ausgeschaltetem Gerät Aufruf des SETUP-Menüs - Gleichzeitiges Drücken ON/OFF- Taste und HOLD-Taste: Ausschalten der Automatischen Abschaltung
START ESC	- Verlassen des SETUP-Menüs oder Recall-Modus und Rückkehr in den Messmodus - Verlassen des Recall-Modus und -Starten und Beenden des Logvorgangs
MODE RECALL	- Wechsel zwischen den unterschiedlichen Messmodi - Gedrückt halten zum Aufruf des Speichers
HOLD ▲	- HOLD-Funktion: Einfrieren der aktuellen Messwerte - Aufheben der HOLD-Funktion - Im SETUP-Menü: Auswahl der Einheit oder Erhöhen eines Wertes
MEM ▼	- Speichern des Aktuellen Messwertes - Im SETUP-Menü: Auswahl der Einheit oder Verringern eines Wertes
Min/Max/AVG	- Aktivieren der MIN-/MAX-/TWA (gewichtetes Mittel) und STEL (gewichtetes Mittel) - Funktion - Speichern der Einstellungen und Beenden des Einstellungsmodus
ON/OFF + START + MEM	Aufrufen des Kalibriermodus

3.2 Aufbau des Displays

Abb. 2: Display Detailansicht

Oberer Teil des Displays: Anzeige der Messwerte

Unterer Teil des Displays: alternierende Anzeige von Datum und Uhrzeit

Icon	**Bedeutung**
HOLD	Werte werden gehalten
MIN	Minimalwert
MAX	Maximalwert
STEL	Gewichtetes Mittel über 15 Minuten
TWA	Gewichtetes Mittel über 8 Stunden
B	Batteriewarnung
CAL	Kalibrierung
CO_2	Kohlendioxidwert
CO	Kohlenmonoxidwert
TA	Lufttemperatur
WBT	Feuchtkugeltemperatur
°C/°F	Lufttemperatur in °C oder °F
%rh	Relative Luftfeuchte in %
ppm	CO_2-Konzentration oder CO-Konzentration in ppm
REC	Speichern von Daten (manuell oder automatisch(Datalogging)
RECALL	Anzeige gespeicherter Daten

DE

4 Vorbereitung zur Bedienung

Die Stromversorgung des Gerätes erfolgt über Batterien oder im Netzbetrieb.

4.1 Einlegen der Batterien

- Legen Sie 4 AA Batterien unter Beachtung der korrekten Polung in das Batteriefach auf der Rückseite des Gerätes ein.

Abb. 3: Messansicht bei schwacher Batteriespannung

Bei niedriger Batteriespannung erscheint im Display ein Batteriesymbol.

ACHTUNG!
Bei niedriger Batteriespannung misst der CO_2 Sensor nicht mehr korrekt!

Legen Sie in diesem Fall neue Batterien ein oder nutzen Sie das Gerät im Netzbetrieb.

4.2 Arbeiten im Netzbetrieb

- Verbinden Sie das Messgerät über ein 9V-DC Netzteil mit dem Stromnetz (nicht im Lieferumfang enthalten, siehe Zubehör). Vgl. Abb. 1, Buchse 2.

Die Stromzufuhr erfolgt nun automatisch über das Netz und nicht mehr über die Batterien.

ACHTUNG!
Das Netzteil kann nicht als Akku-Ladegerät verwendet werden.

WARNUNG!
Lebensgefahr durch elektrischen Strom!

Netzstecker nie mit nassen Händen anfassen!

Netzteil von Feuchtigkeit fernhalten!

Netzteil nicht am Kabel aus der Steckdose ziehen, es könnte reißen!

Netzteil nur betreiben, wenn die auf dem Typenschild angegebene elektrische Spannung mit der der Steckdose übereinstimmt!

5 Bedienung

ACHTUNG!
Nehmen Sie vor der ersten Inbetriebnahme einmal eine CO_2-Kalibrierung an Frischluft vor, siehe Kapitel 12.1.

5.1 Einschalten des Gerätes

Abb. 4: Displayansicht direkt nach dem Einschalten

- Drücken Sie die ON/OFF-Taste, um das Gerät ein- und auszuschalten.

Nach dem Einschalten ertönt ein kurzer Piepton. Im Display kann der Benutzer nun verfolgen, wie das Gerät 30 Sekunden lang zurückzählt, bis die Aufwärmphase beendet ist.

Abb. 5: Messansicht

Nach einem erneuten Piepton zeigt das Display das Hauptmenü mit dem aktuell gemessenen Wert.

DE

5.2 Messen

Abb. 6: Messansicht

Nach dem Einschalten beginnt das Gerät mit der Messung.

HINWEIS!
Es wird jeweils derjenige Messwert angezeigt, der vor dem letzten Ausschalten des Gerätes im Setupmenü ausgewählt war, siehe Kap. 5.2.1

Die Messwertanzeige wird jede Sekunde aktualisiert.

Im unteren Teil des Displays werden abwechselnd die aktuelle Uhrzeit und das aktuelle Datum eingeblendet.

Bei einem Umgebungswechsel (z.B. aus einem Bereich mit hoher Temperatur in einen Bereich mit niedriger Temperatur) braucht der CO_2-Sensor 30 Sekunden, um sich auf die neue Umgebung einzustellen, der Sensor für die Luftfeuchtigkeit benötigt ca. 30 Minuten.

HINWEIS!
Halten Sie das Messgerät bei der CO_2-Messung vom Gesicht entfernt, da die Ausatmung den CO_2-Gehalt beeinflussen kann.

5.2.1 Auswahl der Messgröße

Abb. 7: Messgröße „Lufttemperatur“

- Wählen Sie mit der MODE-Taste die gewünschte Messgröße aus.

Bei mehrmaligem Drücken der Mode-Taste werden die verschiedenen Messgrößen nacheinander aufgerufen. Auf diese Weise gelangen Sie in folgende Messmodi:

CO_2 (Kohlendioxid), DP (Taupunkttemperatur), WBT (Feuchtkugeltemperatur), TA (Lufttemperatur), %rH (relative Feuchte), Co (Kohlenmonoxid).

5.3 Halten der Messwerte

Abb. 8: Haltemodus

- Drücken Sie im Messmodus die HOLD-Taste, um die Messwerte zu halten.

Links oben im Display blinkt der Icon HOLD.

- Drücken Sie die HOLD-Taste nochmals, um die Haltefunktion wieder zu deaktivieren.

HINWEIS!
Im MIN/MAX und AVG-Modus ist die Haltefunktion deaktiviert.

5.4 Minimum, Maximum und Mittelwert über 8 Stunden und über 15 Minuten

Abb. 9: Anzeige des minimalen CO_2-Wertes

Abb. 10: Anzeige des maximalen CO_2-Wertes

- Drücken Sie im Messmodus die M/AVG-Taste, um den Minimalwert (MIN) der ausgewählten Messgröße aufzurufen.
- Nach erneutem mehrmaligem Drücken der M/AVG-Taste werden nacheinander die anderen Parameter aufgerufen, und zwar in der Reihenfolge: Min>Max>STEL>TWA>aktueller Wert>Min>Max …

STEL: Mittelwert über 15 Minuten

TWA: Mittelwert über 8 Stunden

- Drücken Sie die START/ESC-Taste, um wieder zum Messmodus zurückzukehren.

In den Modi Max, Min, STEL, TWA und aktueller Wert wird im oberen Bereich jeweils der gewählte Wert angezeigt und im unteren Bereich die Zeit, während der diese Funktion bereits aktiv ist. Das längste mögliche Zeitintervall ist 18 Stunden

HINWEIS!
Bei der Anzeige des aktuellen Wertes erkennt der Benutzer nur an der Zeitanzeige im unteren Displaybereich, dass er sich im MIN/MAX/AVG-Modus und nicht im Messmodus befindet.

HINWEIS!
In diesem Modus sind die Funktionen

	HOLD; MANUELLES SPEICHERN, und RECALL nicht verfügbar.
	Nach Auswahl des MIN- bzw. des MAX-Modus zeigt das Gerät im oberen Teil des Displays den höchsten bzw. niedrigsten gemessenen Wert der jeweils ausgewählten Messgröße an.
STEL und TWA-Modus (gewichtetes Mittel)	Nach Auswahl des STEL- bzw. TWA-Modus zeigt das Gerät im oberen Teil des Displays das gewichtete Mittel des Wertes der letzten 15 Minuten bzw. der letzten 8 Stunden an. Wenn das Gerät kürzer als 15 Minuten bzw. 8 Stunden eingeschaltet ist, gibt der Durchschnittswert das gewichtete Mittel für den Zeitraum seit Einschalten des Gerätes an. Das gewichtete Mittel kann erst nach 5 Minuten berechnet werden. In den ersten 5 Minuten nach dem Einschalten wird daher „----„ für das jeweils gewichtete Mittel angezeigt. Die Werte für das gewichtete Mittel werden alle 5 Minuten aktualisiert.
	• Zum Verlassen des Min/Max/Avg-Menüs drücken Sie die START/ESC-Taste.

6 Manuelles Speichern von Datensätzen

Abb. 11: Speichern des Datensatzes Nr. 20

Das Gerät kann 99 Datensätze speichern und wieder anzeigen

- Drücken Sie im Messmodus oder im HOLD-Modus die MEM-Taste, um einen Wert zu speichern.

Die Anzeige im Hauptdisplay sowie der REC-Icon blinken nun etwa 3 Sekunden lang. Im Hauptdisplay wird die Seriennummer des gespeicherten Datensatzes angezeigt (höchstens 99).

Jeder Datensatz enthält alle Messwerte (CO_2, CO, TA …%rh), die zum Zeitpunkt des Speicherns vom Gerät gemessen wurden, also nicht nur den im Display angezeigten Messwert.

HINWEIS!
Sie können die Werte auch im Halte-Modus (nach Drücken der HOLD-Taste) speichern. Dies kann sinnvoll sein, wenn sich die Werte schnell ändern.

HINWEIS!
Die Funktion „Manuelles Speichern“ ist im MIN/MAX/AVG-Modus nicht verfügbar.

DE

6.1 Anzeige gespeicherter Daten (Recall)

Abb. 12: Aufruf des Datensatzes Nr. 23

Abb. 13: Anzeige des CO_2-Wertes aus Datensatz Nr. 23

Abb. 14: Anzeige des CO-Wertes aus Datensatz Nr. 23

- Halten Sie im Messmodus oder im HOLD-Modus die MODE/RECALL-Taste länger als 2 Sekunden gedrückt, bis der Recall-Icon im unteren Displayteil blinkt.
- Es wird zunächst die Seriennummer des zuletzt gespeicherten Datensatzes und dann der dazugehörige Wert angezeigt
- Drücken die HOLD/▲-Taste oder die MEM/▼-Taste, um die gespeicherten Datensätze durchzuscrollen.
- Im Display wird wieder zunächst die Seriennummer des Datensatzes angezeigt und anschließend der gespeicherte Messwert. (vgl. die beiden nebenstehenden Abbildungen Abb. 13 und Abb. 14).

- Drücken Sie die MODE/RECALL-Taste kurz, um in der Displayanzeige zwischen den Messwerten, die zum Datensatz gehören, zu wechseln.

Im unteren Teil des Displays werden jeweils abwechselnd das Speicherdatum und die Speicherzeit angezeigt.

- Drücken Sie die START/ESC-Taste, um den Speicher-Anzeige-Modus zu verlassen und in den Messmodus zurückzukehren.

7 Datalogging

Abb. 15: Datalogging

HINWEIS!
Wenn Daten während eines längeren Zeitraums geloggt werden sollen, empfiehlt es sich im Netzbetrieb zu arbeiten, um die Batterien zu schonen. Sobald das Messgerät über das Netzteil an das Stromnetz angeschlossen wurde, werden die Batterien abgeschaltet.

Für die Langzeitüberwachung des Raumklimas kann das Wöhler KM 410 CO_2 -, CO-, Temperatur- und Feuchtigkeitswerte aufzeichnen. Es können 6.000 Datensätze mit jeweils allen zu einem bestimmten Zeitpunkt gemessenen Messwerten aufgezeichnet werden, also insgesamt 24.000 Messwerte.

Die Lograte kann vom Nutzer von 1 Sekunde bis zu 4:59:59 Stunden vorgegeben werden. (vgl. Kapitel 11.4, Einstellen der Lograte)

- Zum Starten der Datenaufzeichnung drücken Sie die START/ESC-Taste im Messmodus ca. 2 Sekunden lang.

Der REC-Icon blinkt während der Datenaufzeichnung. Im Hauptdisplay erscheint der aktuelle Messwert. Im unteren Teil des Displays werden abwechselnd Uhrzeit und Datum angezeigt.

- Zum Beenden der Datenaufzeichnung halten Sie die START/ESC-Taste zwei Sekunden lang gedrückt, bis der REC-Icon nicht mehr blinkt.

HINWEIS!
Nach dem erneuten Starten der Datenaufzeichnung durch Drücken der Taste START/ESC werden die bisher aufgezeichneten Logdaten überschrieben. Logdaten, die gespeichert werden sollen, müssen also vorher zum PC exportiert werden (vgl. Kap. 14).

- Drücken Sie die MODE/RECALL-Taste, um in der Displayanzeige zwischen den Messwerten, die zum Datensatz gehören, zu wechseln. Dies kann auch während des Loggens geschehen.

HINWEIS!
Während der Datenaufzeichnung sind die Funktionen MIN/MAX/AVG, Manuelles Speichern, Halten und Anzeige gespeicherter Daten nicht verfügbar. Außerdem lässt sich das Gerät nicht ausschalten.

8 Hintergrundbeleuchtung

- Jeder Druck auf irgendeine Taste des Geräts schaltet die Hintergrundbeleuchtung 10 Sekunden lang ein.

9 Alarmfunktion

Es ertönt ein Alarmton, sobald die voreingestellte CO-Grenze überschritten wird. Zur Einstellung der Alarmgrenze vgl. Kap. 11.2.

- Drücken Sie eine beliebigen Taste (außer der ON/OFF-Taste), um den Alarmton zu stoppen.

Der Alarmton verstummt, sobald der CO-Gehalt wieder unter den voreingestellten Wert fällt.

10 Automatisches Abschalten

Das Gerät schaltet sich automatisch ab, wenn nach 20 Minuten keine Taste gedrückt wurde und die automatische Logfunktion nicht aktiviert ist.

Um die automatische Abschaltfunktion zu deaktivieren, halten Sie beim ausgeschalteten Gerät die ON/OFF-Taste und die HOLD-Taste 2 Sekunden lang gedrückt bis „n“ im Display erscheint.

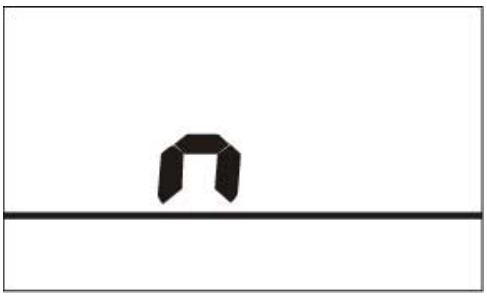


Abb. 16: Deaktivieren der Abschaltfunktion

HINWEIS!
Im Kalibriermodus ist die automatische Abschaltfunktion automatisch deaktiviert.

11 Einstellungen

- Um in das Einstellungsmenü (Setup) zu gelangen, halten Sie bei ausgeschaltetem Gerät die ON-/OFF-Taste länger als eine Sekunde gedrückt.
- Mit der Hold-Taste gelangen Sie von einem Einstellungsmodus zum nächsten (von P10 zu P20 etc.). Mit der M/AVG-Taste rufen Sie das zu ändernde Parameter auf. Mit der Hold/▲-Taste und der M▼-Taste wählen Sie jeweils zwischen den Parametern.
- Um das Setup-Menü zu verlassen, drücken Sie die START/ESC-Taste im P10 – P60 Modus. Sie gelangen dann in den Messmodus.

Das Setupmenü verfügt über unterschiedliche Modi, in denen verschiedene Parameter voreingestellt werden können.

Modus	**Parameter**
P10	Gespeicherte Daten löschen
P20	Einstellung der CO Alarmschwelle
P30	Auswahl der Temperatureinheit
P40	Einstellung der Lograte
P50	Einstellung des Luftdrucks
P60	Auswahl von 24-Stunden- oder 12-Stunden-Anzeige Einstellung von Datum und Uhrzeit

11.1 P10 Löschen der Datensätze

Nach Aufruf des Setup-Modus werden P10 und „CLr“ im Display angezeigt.

- Drücken Sie die M/AVG-Taste, um alle manuell gespeicherten Datensätze zu löschen. Im Display erscheint „yes“ oder „no , vgl. Abb. 18

Abb. 17: Setup – Alle Datensätze löschen, Display 1

Abb. 18: Setup - Alle Datensätze löschen, Display 2

- Drücken Sie die HOLD/▲-Taste oder die MEM/▼-Taste, um zwischen NO (gespeicherte Daten nicht löschen) und YES (gespeicherte Daten löschen) zu wechseln.
- Drücken Sie die M/AVG-Taste, um Ihre Auswahl zu bestätigen
- Drücken Sie die START/ESC-Taste, um wieder zum P10-Modus zurückzukehren.

11.2 P20 Einstellen der CO-Alarmschwelle

Nach Aufruf des Setup-Modus und Drücken der HOLD-Taste werden P20 und „ALAr“ im Display angezeigt.

- Drücken Sie die M/AVG-Taste, um den Alarmwert einzustellen.
- Der aktuell eingestellte Alarmwert CO blinkt im Display und es erscheint P21.
- Drücken Sie die HOLD/▲-Taste, um den Wert zu erhöhen und die MEM/▼-Taste, um den Wert zu verringern. Mit jedem Tastendruck verändern Sie den Wert um 5 ppm.
- Drücken Sie die die M/AVG-Taste, um Ihre Einstellungen zu speichern oder drücken Sie die START/ESC-Taste, um in den P20 Modus zurückzukehren, ohne zu speichern.

Abb. 19: Setup - Einstellen der CO-Alarmschwelle

DE

11.3 P30 Auswahl der Temperatureinheit

Abb. 20: Setup – Auswahl der Temperatureinheit

Drücken Sie im Setupmodus die HOLD-Taste mehrmals, um in den P30-Modus zur Auswahl der Temperatureinheit zu gelangen. Im Display werden „unit“ und P30 angezeigt.

- Drücken Sie die M/AVG-Taste, um die Temperatureinheit auszuwählen.
- Der aktuell ausgewählte Temperatureinheit und P31 werden im Display angezeigt.
- Drücken Sie die HOLD/▲-Taste oder die MEM/▼-Taste, um zwischen °C und °F zu wechseln.
- Drücken Sie die die M/AVG-Taste, um Ihre Einstellungen zu speichern oder drücken Sie die START/ESC-Taste, um in den P30 Modus zurückzukehren, ohne zu speichern.

11.4 P40 Einstellen der Lograte

Abb. 21: Setup – Einstellen der Lograte

Abb. 22: Setup – Einstellen der Lograte - Stunde

Drücken Sie im Setupmodus die HOLD-Taste, bis Sie in den P40 Modus gelangen. Hier können Sie die Lograte von 1 Sekunde bis zu 4 Stunden, 59 Minuten und 59 Sekunden einstellen.

- Drücken Sie die M/AVG-Taste, um in den Einstellungsmodus zu gelangen. Die Digits, die die Stunde anzeigen, blinken.
- Drücken Sie die HOLD/▲-Taste oder die MEM/▼-Taste, um die Stundenzahl zu erhöhen oder zu verringern.
- Drücken Sie die die M/AVG-Taste, um Ihre Einstellungen zu speichern und in den Modus zur Minuteneinstellung zu gelangen.
- Gehen Sie ebenso für die Sekundeneinstellung vor.
- Drücken Sie die M/AVG-Taste, um Ihre Einstellung zu bestätigen und in den P40 Modus zurückzukehren.

11.5 P50 Eingabe des Luftdrucks

Abb. 23: Setup – Luftdruck, Display 1

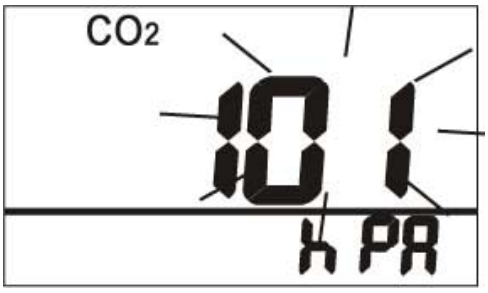


Abb. 24: Setup – Luftdruck, Display 2

Drücken Sie im Setupmodus die HOLD-Taste mehrmals, bis Sie in den P50 Modus gelangen. Im Display werden „PrES“ und P50 angezeigt.

- Drücken Sie die M/AVG-Taste, um in den Modus zur Eingabe des Luftdrucks (Druckkompensation für die CO_2 Messung) zu gelangen.
- Im Display blinkt der aktuell eingestellte Luftdruckwert in der Einheit Kilopascal (kpa).
- Drücken Sie die HOLD/▲-Taste oder die MEM/▼-Taste, um den Wert zu ändern.
- Drücken Sie die die M/AVG-Taste, um Ihre Einstellungen zu speichern und in den P50-Modus zurückzukehren.
- Drücken Sie die START/ESC-Taste, um in den Messmodus zurückzukehren.

DE

11.6 P60 Einstellen von Datum und Uhrzeit

Abb. 25: Auswahl zwischen 12-Stunden und 24-Stunden-Anzeige

Abb. 26: Einstellung der Stunde

Drücken Sie im Setupmodus die HOLD-Taste mehrmals, bis Sie in den P60 Modus gelangen. Im Display werden „rtC“ und P60 angezeigt.

- Drücken Sie die M/AVG-Taste, um in den Modus zum Wechsel zwischen einer 12-Stunden und einer 24-Stunden-Anzeige zu gelangen.
- Drücken Sie die HOLD/▲-Taste oder die MEM/▼-Taste, um zwischen den beiden Anzeigen zu wechseln.
- Drücken Sie die die M/AVG-Taste, um Ihre Einstellungen zu speichern und in den Modus zur Einstellung von Datum und Uhrzeit zu gelangen.
- Mit der HOLD/▲-Taste oder die MEM/▼-Taste ändern Sie jeweils das ausgewählte Parameter, mit der M/AVG-Taste speichern Sie die Einstellung und gelangen zum nächsten Parameter. Hierbei ist die Reihenfolge: Jahr – Monat – Tag - Stunde – Minute – Sekunde.

12 Kalibrierung

Das Messgerät wird im Werk auf eine CO_2-Konzentration von 400 ppm kalibriert. Es sollte jedoch regelmäßig und insbesondere vor der ersten Inbetriebnahme eine manuelle Kalibrierung an Frischluft vorgenommen werden, damit eine genaue Messung gewährleistet ist. Der Vorgang dauert ca. 10 Minuten.

! ACHTUNG!
Wurde das Gerät lange Zeit oder unter besonderen Bedingungen genutzt, sollte es zur Kalibrierung ins Werk geschickt werden.

- Die manuelle Kalibrierung ist im Freien bei frischer Luft und sonnigem Wetter vorzunehmen. Legen Sie das ausgeschaltete Gerät dort ab, wo es kalibriert werden soll.
- Halten Sie die START/ESC-Taste, die MEM/▼-Taste und die ON/OFF/SET-Taste gleichzeitig 3 Sekunden lang gedrückt.

Das Gerät befindet sich nun im Kalibriermodus.

Es stehen folgende Kalibriermenüs zur Verfügung: CO_2, Relative Feuchte, CO

DE

12.1 CO_2-Kalibrierung

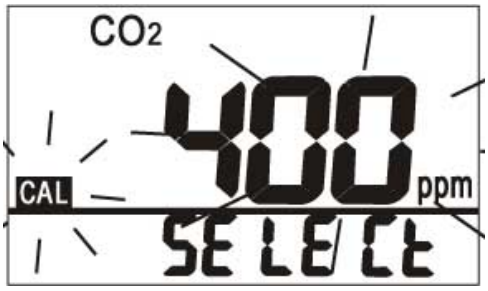


Abb. 27: CO_2-Kalibrierung

Drücken Sie die HOLD/▲-Taste oder die MEM/▼-Taste, um in den Modus zur CO_2-Kalibrierung zu gelangen.

400 ppm und CAL blinken im Display.

- Starten Sie den Kalibriervorgang durch Drücken der M/AVG-Taste

Nach etwa 10 Minuten ist der Kalibriervorgang abgeschlossen, und die Displayanzeige hört auf zu blinken.

Sie können den Kalibriervorgang jederzeit durch Abschalten des Gerätes abbrechen.

! ACHTUNG!
Kalibrieren Sie das Gerät niemals mit einem unbekannten CO_2-Gehalt. Das Gerät setzt den Kalibrierwert sonst mit 400 ppm gleich, was anschließend zu falschen Messergebnissen führt.

! ACHTUNG!
Achten Sie darauf, dass während des Kalibriervorgangs eine ausreichende Batteriespannung vorhanden ist.

12.2 Kalibrierung des Luftfeuchtigkeitssensors

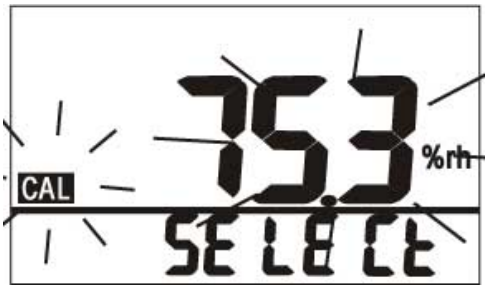


Abb. 28: Kalibrierung des Luftfeuchtigkeitssensors

Der Luftfeuchtigkeitssensor wird mit einer 33% und einer 75% Salzlösung kalibriert. Es wird empfohlen, die Kalibrierung bei 25°C und einer stabilen Luftfeuchte (die möglichst nah am Kalibrierwert liegen sollte) vorzunehmen. Der Kalibriervorgang kann jederzeit durch Ausschalten des Gerätes abgebrochen werde.

! ACHTUNG!
Kalibrieren Sie den Luftfeuchtigkeitssensor niemals ohne Kalibriersalz, denn sonst wird das Gerät beschädigt. Das geeignete Kalibrierset erhalten Sie im Zubehör.

12.2.1 33%-Kalibrierung

Stecken Sie den Sensor (mit Schutzhülle, siehe Abb. 1) in den Behälter mit der 33%igen Salzlösung.

- Halten Sie die START/ESC-Taste, die MEM/▼-Taste und die ON/OFF/SET-Taste gleichzeitig 3 Sekunden lang gedrückt.

Das Gerät befindet sich nun im Kalibriermodus.

- Drücken Sie die M/AVG-Taste, um in den Modus zur 33%-Kalibrierung zu gelangen.

CAL und der Kalibrierwert (32,8 % bei 25 °C) blinken im Display.

- Starten Sie den Kalibriervorgang durch Drücken der M/AVG-Taste.

Das Gerät kalibriert nun. Nach ca. 60 Minuten ist der Kalibriervorgang beendet und die Displayanzeige blinkt nicht mehr.

Sie können den Kalibriervorgang jederzeit durch Abschalten des Gerätes abbrechen.

12.2.2 75%-Kalibrierung

Stecken Sie den Sensor in den Behälter mit der 75%igen Salzlösung.

- Halten Sie die START/ESC-Taste, die MEM/▼-Taste und die ON/OFF/SET-Taste gleichzeitig 3 Sekunden lang gedrückt.

Das Gerät befindet sich nun im Kalibriermodus.

- Drücken Sie die HOLD/▲-Taste, um in den Modus zur 75%-Kalibrierung zu gelangen.
- Starten Sie den Kalibriervorgang durch Drücken der M/AVG-Taste.

CAL und der Kalibrierwert (75,3 % bei 25 °C) blinken im Display.

Das Gerät kalibriert nun. Nach ca. 60 Minuten ist der Kalibriervorgang beendet und die Displayanzeige blinkt nicht mehr.

- Sie können den Kalibriervorgang jederzeit durch Abschalten des Gerätes abbrechen.

DE

12.3 CO-Kalibrierung

Abb. 29: CO-Kalibrierung

- Halten Sie beim ausgeschalteten Gerät die START/ESC-Taste, die MEM/▼-Taste und die ON/OFF/SET-Taste gleichzeitig 3 Sekunden lang gedrückt.

Das Gerät befindet sich nun im Kalibriermodus.

- Drücken Sie die HOLD/▲-Taste oder die MEM/▼-Taste, um in den Modus zur CO-Kalibrierung (0 ppm oder 400 ppm) zu gelangen.

0 ppm oder 400 ppm und CAL blinken im Display.

- Starten Sie den Kalibriervorgang durch Drücken der M/AVG-Taste

Nach etwa 5 Minuten ist der Kalibriervorgang abgeschlossen, und die Displayanzeige hört auf zu blinken.

Sie können den Kalibriervorgang jederzeit durch Abschalten des Gerätes abbrechen.

! ACHTUNG!
Kalibrieren Sie das Gerät niemals mit einem unbekannten CO-Gehalt. Das Gerät setzt den Kalibrierwert sonst mit 0 oder 400 ppm gleich, was anschließend zu falschen Messergebnissen führt.

! ACHTUNG!
Achten Sie darauf, dass während des Kalibriervorgangs eine ausreichende Batteriespannung vorhanden ist.

13 Störungen

Störung	Mögliche Ursache	Behebung
Das Gerät lässt sich nicht einschalten.	Batterien sind leer.	Überprüfen Sie die Polung der Batterien oder die Netzverbindung über den DC-Adapter. Gegebenenfalls Batterien wechseln.
	Ein-/Aus-Taste nicht richtig gedrückt.	Halten Sie die Ein-/Aus-Taste ca. 1 Sek. gedrückt.
Im Display erscheinen nicht die aktuellen Messwerte	Der Halte-Modus ist aktiviert.	Wenn oben links der HOLD-Icon blinkt, drücken Sie die HOLD-Taste zum Deaktivieren der HOLD-Funktion.
Langsame Reaktionszeiten	Die Luftschlitze auf der Rückseite sind verstopft.	Überprüfen und gegebenenfalls reinigen.

Fehlermeldung	Bedeutung
E01/E33	Der CO_2-Sensor misst nicht korrekt. Bitte kalibrieren.
E02	Der Wert liegt unterhalb des Messbereiches.
E03	Der Wert liegt oberhalb des Messbereiches.
E04	Der Taupunkt und die Feuchtkugeltemperatur können nicht bestimmt werden, da die zur Berechnung notwendigen Werte nicht korrekt gemessen wurden.
E07	Batteriespannung ist zu niedrig für die CO_2-Messung. Batterien wechseln oder Netzteil benutzen.
E11	Kalibrieren Sie den Luftfeuchtigkeitssensor neu.
E17	Kalibrieren Sie den CO_2-Wert neu.
E31	Der Temperatursensor ist beschädigt.
E34	Der Feuchtigkeitssensor ist beschädigt.

DE

14 Auswertung der Daten am PC

Zum Auswerten der Messdaten des Wöhler KM 410 lassen sich die gespeicherten Datensätze zum PC übertragen und dort mit der Wöhler Raumklima-Software auslesen.

- Verbinden Sie dazu das Messgerät über das im Lieferumfang enthaltene USB-Kabel mit dem PC.
- Zum Installieren und Nutzen der Wöhler Raumklima-Software beachten Sie die Hinweise der Bedienungsanleitung der Software.

15 Richtlinien und Empfehlungen zum CO_2-Gehalt in Innenräumen

Technische Regel für Arbeitsstätten Lüftung ASR A3.6/Januar 2012 (Deutschland):
Bei einer CO_2-Konzentration [ml/m^3] bzw. [ppm] kleiner 1000 müssen keine weiteren Maßnahmen ergriffen werden.

NIOSH-Empfehlungen zum Atemschutz (National Institute for Occupational Safety and Health):

250 – 350 ppm:	normaler CO_2-Gehalt im Außenbereich
1000 ppm:	Hinweis auf unzureichende Belüftung; Beschwerden wie Müdigkeit, Kopfschmerzen etc. können auftreten. Obergrenze für den CO_2-Gehalt in geschlossenen Räumen.

ASHRAE Standard 62-1989 (American Society of Heating, Refrigerating and Air-Conditioning Engineers):

Grenzwert für den CO_2-Gehalt in Gebäuden: 1000 ppm

OSHA (Occupational Safety and Health Administration): 5000 ppm

Der statistisch gewichtete Mittelwert über 5 Arbeitstage (8 Stunden/Tag) sollte am Arbeitsplatz 5000 ppm nicht überschreiten.

Deutschland, Japan, Australien, UK: 5000 ppm

Der statistisch gewichtete Mittelwert über 8 Stunden sollte am Arbeitsplatz 5000 ppm nicht überschreiten.

16 Garantie und Service

16.1 Garantie

Jedes Wöhler KM 410 Klimamessgerät wird im Werk in allen Funktionen geprüft und verlässt unser Werk erst nach einer ausführlichen Qualitätskontrolle.

Bei sachgemäßem Gebrauch beträgt die Garantiezeit auf das Wöhler KM 410 Klimamessgerät 12 Monate ab Verkaufsdatum, ausgenommen sind Batterien.

Die Kosten für den Transport und die Verpackung des Geräts im Reparaturfall werden von dieser Garantie nicht abgedeckt.

Diese Garantie erlischt, wenn Reparaturen und Abänderungen von dritter, nicht autorisierter Stelle an dem Gerät vorgenommen wurden.

16.2 Service

Der SERVICE wird bei uns groß geschrieben. Deshalb sind wir auch selbstverständlich nach der Garantiezeit für Sie da.

- Sie schicken das Messgerät zu uns, wir reparieren es innerhalb weniger Tage und schicken es Ihnen mit unserem Paketdienst.
- Sofortige Hilfe erhalten Sie durch unsere Techniker am Telefon.

DE

17 Zubehör

Kalibrierset Wöhler IR Hygrotemp 24/RF 220/KM 410	Best.-Nr. 6605
Netzteil Wöhler KM 410 (für Langzeitmessungen)	Best.-Nr. 4281

18 Konformitätserklärung

Das Produkt:

Produktname: Klimamessgerät
Modellnummer: Wöhler KM 410

entspricht den wesentlichen Schutzanforderungen, die in den Richtlinien des Rates zur Angleichung der Rechtsvorschriften der Mitgliedsstaaten über die elektromagnetische Verträglichkeit (2004/108/EG) festgelegt sind.
Zur Beurteilung des Produkts hinsichtlich der elektromagnetischen Ver-träglichkeit wurden folgende Normen herangezogen:

EN 61326-1 (2006)
(CISPR11, IEC/EN 61000-3-2 (2006), IEC/EN 61000-3-3 (1995+A1:2001 + A2:2005)
(IEC/EN61000-4-2 (1995+A1:1998+A2:2001)/-3 (2006)/-4(2004)/-5(2006)
/-6 (1996+A1:2

Contents

1 General Information 36

1.1 Operation Manual Information 36
1.2 Notes 36
1.3 Intended Use 36
1.4 Components 37
1.5 Transport 37
1.6 Information on disposal 37
1.7 Direction 37

2 Technical Data 38

3 Component explanation 40

3.1 Key assignments 41
3.2 LCD display 42

4 Getting started 43

4.1 Installing the batteries 43
4.2 Working with the DC adaptor 43

5 Operation 44

5.1 Switching the meter on and off 44
5.2 Measuring 45
5.2.1 Selecting the measuring mode 45
5.3 Data Hold 46
5.4 MIN, MAX, STEL, TWA 46

6 Manual Recording 48

6.1 Recall saved information 48

7 Data Logging 50

8 Backlight 51

9 Alarm 51

10 Auto Power Off 51

11 Settings 52

11.1 P10 Delete stored data 53
11.2 P20 Setting the CO Alarm Threshold 53
11.3 P30 Selection of the temperature unit 54
11.4 P40 Setting the sampling rate 54

11.5 P50 Pressure compensation 55
11.6 P60 Date and time 56
12 Calibration 57
12.1 CO_2-Calibration 58
12.2 Relative Humidity Calibration 58
12.2.1 33% Calibration 59
12.2.2 75% Calibration 59
12.3 CO Calibration 60
13 Failures 61
14 Analyzing the data with the PC 62
15 CO_2 levels and guide lines 62
16 Warranty and Service 62
16.1 Warranty 63
16.2 Service 63
17 Accessories 64
18 Declaration of conformity 64

1 General Information

1.1 Operation Manual Information

This operation manual allows you to safely work with the Wöhler KM 410 IAQ Meter. Please keep this manual for your information.

The Wöhler KM 410 IAQ Meter should be employed by professionals for its intended use only.

Liability is void for any damages caused by not following this manual.

1.2 Notes

WARNING!
Not following this warning can cause injury or death.

ATTENTION!
Not following this note can cause permanent damage to the meter.

NOTE!
Useful information

1.3 Intended Use

The meter verifies HVAC system performance and air ventilation control. It measures the CO_2 level, the air temperature and the relative humidity. Furthermore it determines the CO content, the dew point and the wet bulb temperature.

EN

1.4 Components

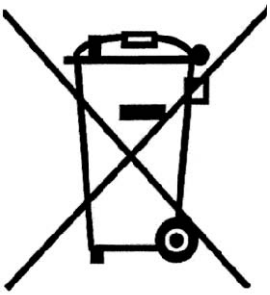
Device	Components
Wöhler KM 410 IAQ Instrument	IAQ Instrument
	4 AA batteries
	USB Data Cable
	PC-Software
	Plastic case

1.5 Transport

! ATTENTION!
Improper transport can harm the instrument.

Always transport the meter in the provided carrying case in order to prevent damage.

1.6 Information on disposal



Electronic equipment does not belong into domestic waste, but must be disposed in accordance with the applicable statutory provisions.

You may hand in any defective batteries taken out of the unit to our company as well as to recycling places of public disposal systems or to selling points of new batteries or storage batteries.

1.7 Direction

Wöhler Messgeräte Kehrgeräte GmbH
Schützenstr. 41
33181 Bad Wünnenberg
Tel.: +49 2953 73-100
Fax: +49 2953 7396-100
E-Mail: mgkg@woehler.com

2 Technical Data

CO_2 - Measurement

Description	Data
Range	0 – 5.000 ppm
Resolution	1 ppm
Accuracy	± 30 ppm ± 5 % of reading
Warm up phase	30 seconds
Reaction	< 30 seconds
Measuring principle	NDIR (non-dispersive infrared) Waveguide technology CO_2 sensor

CO - Measurement

Description	Data
Range	0 – 1.000 ppm
Resolution	1 ppm
Accuracy	± 10 ppm when <100 ppm ± 10 % when 101-500 ppm ± 20 % when >500 ppm
Reaction	< 60 seconds

Temperature

Description	Data
Range	-20 °C to +60 °C (-5 – 140 °F)
Resolution	0.1 °C (0.1 °F)
Accuracy	0.5 °C (± 0.9 °F)

Relative Humidity

Description	Data
Range	0.1 – 99.9 % rh
Resolution	0.1 % rh
Accuracy	± 3 % when 10 – 90 % rh and 25°C, ±5 % with other rh - values and 25°C

General technical data

Description	Data
Operating temperature	0 °C … + 50°C
Storage temperature	-20 °C … + +60 °C 10 – 90 % rh non condensing
Power supply	4 AA batteries or DC Adapter 9 V (not included in the delivery).
Working time	ca. 24 hours
Connection to the PC	USB-port
Size	205 mm x 60 mm x 56 mm
Weight	200 g
Memory	6.000 series of measurement: CO_2, temp., rh, CO Log rate: 1 s … 4h49m59s
Log rate	1 s to 4 h 49 min 59 s
Audible CO warning alarm	

3 Component explanation

Fig. 1: Overview

Component Explanation

1 Battery case (rear of the instrument)
2 DC Adaptor connection
3 USB port
4 Sensors with protection cap
5 Vent slots (rear of the instrument)

3.1 Key assignments

Key name	Function
ON/OFF SET	-Turns on and off the meter - Enters setup mode while meter is off. - Sets as non-sleep mode with HOLD .
START ESC	Exits setup or recall mode. - to exit a menu and - to start and stop automatic logging.
MODE RECALL	- Press to switch between the measuring modes. - Hold this key pressed to enter the memory recall mode.
HOLD ▲	- HOLD function: Freezes the current readings - Cancels data hold function - In the SETUP menu: Selects unit or decreases the value
MEM ▼	- Manual record of the reading - In the SETUP menu: Selects unit or decreases the value
Min/Max/AVG	- Activates MIN, MAX, TWA, STEL function - Saves and finishes settings
ON/OFF + START + MEM	Enter calibration mode

3.2 LCD display

Fig. 2: LCD Display

Upper display: CO_2, CO, temp., dew point, wet bulb reading
Lower display: Date and time (alternating)

Icon	Significance
HOLD	Readings are frozen unchanged.
MIN	Minimum reading
Max	Maximum reading
AVG	Weighted average
B	Low battery indicator
CAL	In calibration status
CO_2	Carbon dioxide reading
CO	Carbon monoxide reading
TA	Air temperature
WBT	Wet bulb temperature
°C/°F	Celsius/Fahrenheit of temperature
%rh	relative humidity
ppm	CO_2 level or CO level in ppm
REC	manual/automatic data logging
RECALL	Recall of saved information

EN

4 Getting started

The meter is powered by either 4 AA batteries or a DC adaptor 9 V.

4.1 Installing the batteries

- Install 4 AA batteries into the battery compartment on the rear and make sure that they are in correct polarity and good contact.

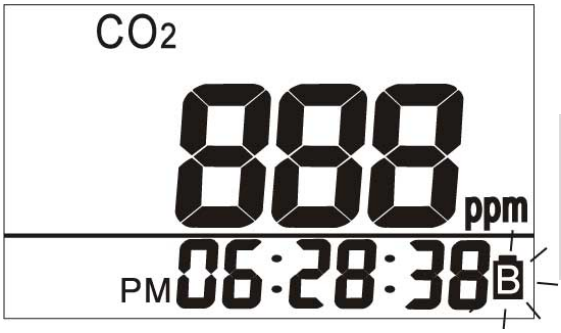


Fig. 3: Display with low battery indicator

When battery voltage gets low, a low battery indicator will appear on the LCD.

ATTENTION!
The CO_2 sensor cannot work normally under low voltage.

Replace with fresh batteries or connect with the DC adaptor.

4.2 Working with the DC adaptor

- Connect the meter to the power outlet via the DC adaptor 9 V (not included in the delivery, see accessories) see fig. 1, part 2.

When the adaptor is used, the power supply from the batteries is cut off automatically.

ATTENTION!
The adaptor cannot be used as a battery charger.

WARNING!
Risk of electrical shock!

Never touch the power supply with wet hands!

Protect the power supply against water and moisture!

Do not unplug the recharger by pulling the cable!

Do not use the power supply when the voltage requirements of the recharger and the supply do not match!

5 Operation

ATTENTION!
Before working with the meter for the first time, perform a CO_2 calibration in fresh outdoor air, see chapter 12.1.

5.1 Switching the meter on and off

Fig. 4: After switching on

- Press the ON/OFF-key to turn the meter on and off.

The meter emits a short beep and performs a 30 seconds countdown.

Fig. 5: Readings

After the warmup phase it emits another beep and the actual reading is shown in the display.

EN

5.2 Measuring

After the warm-up-phase the meter starts measuring.

Fig. 6: Readings

NOTE!
The measured value (CO_2, CO etc.) selected before the meter was switched off will be displayed, see chapter 5.2.1

The readings are updated every second.

In the lower part of the screen, date and time are displayed in turns.

If the operating environment changes (ex. from high to low temperature), it will take 30 seconds until the correct CO_2 readings are indicated and 30 minutes, until the correct relative humidity readings are indicated.

NOTE!
NOTE! During the CO_2-measurement do not hold the meter close to faces, because the exhalation can affect the CO_2 level.

5.2.1 Selecting the measuring mode

- Press MODE to select the measuring mode.

By pressing MODE repeatedly the display switches from one measuring mode to another. The following modes are displayed.

CO_2 (carbon dioxide), DP (dew point), WBT (wet bulb temperature), TA (air temperature), %rH (relative humidity), CO (carbon monoxide).

Fig. 7: Measuring mode "Air temperature"

5.3 Data Hold

Fig. 8: Hold Function

- In normal measuring mode, press HOLD to freeze the readings.

The HOLD icon will flash on the left top of the LCD.

- Press HOLD again to cancel the hold function.

NOTE!
The HOLD function is disabled in the MIN/MAX/AVG Mode.

5.4 MIN, MAX, STEL, TWA

Fig. 9: CO_2 reading

Fig. 10: maximum CO_2 value

- In normal measuring mode, press M/AVG to see the minimum value (MIN) in the selected mode.
- Each press of M/AVG displays MIN, MAX, STEL, TWA, current value in sequence.

STEL: Weighted average of readings during the last 15 minutes.

TWA: Weighted average of readings during the last 8 hours.

- Press START/ESC to bring up the measuring menu again.

In the MAX, MIN, STEL, TAW modes and in the current value mode, the display shows the corresponding readings in the main display and the accumulated time of how long this mode is active. The longest possible interval is 18 hours.

NOTE!
Distinguishing between the display of the normal mode and the current review is possible by checking the time display format: In normal display the date and time is displayed in turns. In the current review, the time displayed is the accumulated time of how long the min/max mode is active.

NOTE!
HOLD, MANUALLY RECORD and RECALL are disabled in the MIN/MAX mode.

When the user has selected MIN or MAX, the display will show the minimum value or the maximum value of the selected measuring mode (CO, CO_2).

STEL and TWA mode (weighted average)

When the STEL or the TWA mode has been selected, the meter will show the weighted average of the readings during the last 15 minutes or the last 8 hours.

When the meter is turned on for less than 15 minutes (8 hours) the STEL value (TWA value) will be the weighted average of readings taken since the meter was switched on.

It takes at least 5 minutes to calculate STEL and TWA. The display shows "----" during the first 5 minutes after having the meter switched on.

The STEL and TWA values are updated every 5 minutes.

- Press START/ESC to return to the normal measurement mode.

6 Manual Recording

Fig. 11: Data record n° 20

The meter can record and recall 99 data records.

- In normal measuring mode or in HOLD-mode, press MEM to record the values.

The main display and the REC icon will flash about 3 seconds now. The main display shows the memory serial number (at most 99 records).

Each memory contains all parameters (CO_2, CO, TA …%rh), not only the selected parameter shown in the display.

NOTE!
The user can also press HOLD to freeze the reading before manually recording the data. This will make sense, if the reading changes quickly.

NOTE!
The manually recording function is disabled in the min/max mode.

6.1 Recall saved information

Fig. 12: Data record n° 23

Fig. 13: Showing the CO_2 value of data record 23

- In the normal measuring mode or in the HOLD mode, press the MODE/RECALL key for more than 2 seconds until the recall icon flashes.
- The memory serial number of the last record appears first and the reading appears after that.
- Press HOLD/▲ or MEM/▼ to scroll the records.
- Again the memory serial number of the record appears first and the reading after that. (see Abb. 13 and Abb. 14).

Fig. 14: Showing the CO value of data record 23

- Press MODE/RECALL to switch between the different readings of the record.

The date and time displayed in the memory recall mode is the recording time of this memory.

- Press START/ESC to escape the memory recall mode and to bring up the measuring mode again.

7 Data Logging

Fig. 15: Data Logging

NOTE!
Data logging should be done with the DC adaptor connected, to conserve the batteries. When the DC adaptor is used, it will cut off the power supply from the batteries.

The meter can automatically record readings of CO_2, CO, temperature and humidity for long time environment monitoring. The memory capacity is 6.000 records with all values measured at a certain time, thus 24.000 readings.

The user can set up a sampling rate from 1 second to 4:59:59 hours (see chapter 11.4).

- After the sampling rate is selected, press START/ESC for two seconds in the normal measuring mode.

The REC icon flashes to indicate the logging status. The LCS main display shows the real time value. In the lower part of the screen, date and time are displayed in turns.

- To terminate the data logging, press the START/ESC key for two seconds, until the REC icon stops flashing.

NOTE!
When the user presses START/ESC to start the logging again, the previous logging records will be overwritten. Export the Logged records to the PC to save them (see chapter 14).

- Press MODE/RECALL to switch between the different readings of the record. This is even possible during the logging process.

NOTE!
During the logging process, MIN/MAX/AVG, manual record, hold and recall functions are disabled. During the logging process, the meter cannot be switched off.

8 Backlight

- Press any key to activate the backlight for 10 seconds.

9 Alarm

The meter features audible alarm to give warnings when CO concentration exceeds the limit. For setting the alarm threshold see chapter 11.2.

- Press any key to stop the alarm beep (except the ON/OFF key).

The alarm beep stops when the CO value falls below the set value.

10 Auto Power Off

The meter turns off automatically after 20 minutes of inactivity.

To override the function, press ON/OFF and HOLD for 2 seconds until "n" appears on screen.

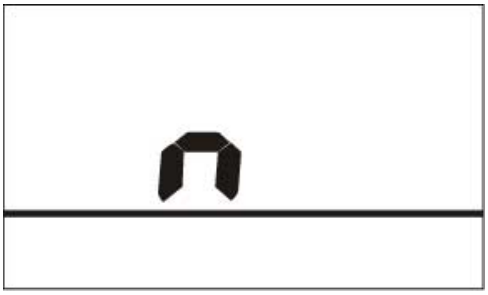


Fig. 16: Deactivation of the auto power off function

NOTE!
The Auto Power Off Function will be disabled during the calibration mode.

11 Settings

- When the meter is off, hold down the ON/OFF key for more than 1 second to enter the setup mode.
- Press HOLD to switch from one setup mode to the next one (from P10 to P20 etc.). Press the M/AVG key to go to the parameter that you want to change. Press HOLD/▲ or M▼ to select.
- In P10 to P60 mode press START/ESC to escape and enter the measuring mode.

In the different modes of the Wöhler KM 410, different parameters can be set.

Mode	Parameter
P10	delete stored data
P20	enter the CO alarm threshold
P30	select the temperature unit
P40	set the sampling rate of data logging
P 50	enter the air pressure
P60	select the time format as 12 hours or 24 hours date and time

EN

11.1 P10 Delete stored data

When the setup mode is activated, P10 and "CLr" will appear first.

- Press M/AVG to delete all stored data. "yes" or "no" will appear on screen, see Abb. 18

Fig. 17: Setup - Delete all records, Display 1

Fig. 18: Setup - Delete all records, Display 2

- Press HOLD/▲or MEM/▼ to choose NO (do not delete) and YES (delete).
- Press M/AVG to confirm.
- Press START/ESC to escape and return to P10.

11.2 P20 Setting the CO Alarm Threshold

When the setup mode is activated, press HOLD. P20 and "AlAr" will appear.

- Press M/AVG to go into P21 for setting the CO alarm threshold.
- The current set value will be blinking.
- Press HOLD/▲ to increase the value or MEM/▼ to decrease. Each press tunes 5 ppm.
- Press M/AVG to save the settings or press START/ESC to return to the P20 mode without saving.

Fig. 19: Setup - Setting the CO Alarm Threshold

11.3 P30 Selection of the temperature unit

Fig. 20: Setup - Selection of the temperature unit

When entering the setup mode press HOLD several times, to bring up the P30 mode for the selection of the temperature unit. "Unit" and P30 will appear in the display.

- Press M/AVG to select the temperature unit.
- The current set and P 31 will appear on screen.
- Press HOLD/▲or MEM/▼ to choose °C (do not delete) or °F.
- Press M/AVG to save the settings or press START/ESC to return to the P30 mode without saving.

11.4 P40 Setting the sampling rate

Fig. 21: Setup - Setting the sampling rate

Fig. 22: Setup - Setting the sampling rate

When entering the setup mode press HOLD several times, to bring up the P40 mode. The user can set a sampling rate from 1 second to 4 hours 59 minutes and 59 seconds.

- Press M/AVG to bring up the setting mode. The hour digits will blink.
- Press HOLD/▲ to increase the value or MEM/▼ to decrease.
- Press M/AVG to save the settings and bring up the mode for setting the minutes.
- Proceed the same way when setting the seconds.
- Press M/AVG to save the settings and to return to the P40 mode.

11.5 P50 Pressure compensation

Fig. 23: Setup - air pressure, Display 1

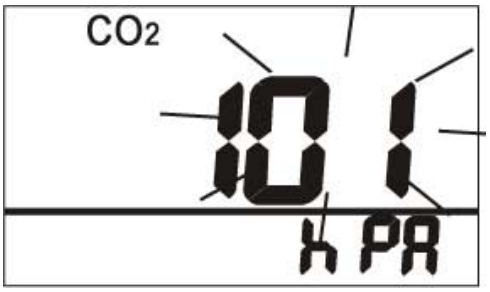


Fig. 24: Setup - air pressure, Display 2

When entering the setup mode press HOLD several times, to bring up the P50 mode. "PrES" and P50 will appear in the display.

- Press M/AVG to set the pressure compensation value for the CO_2 measurement.
- The current set will flash. The barometric pressure unit is kilopascal (kpa).
- Press HOLD/▲ to increase the value or MEM/▼ to decrease.
- Press M/AVG to save the settings and to return to the P50 mode.
- Press START/ESC to bring up the measuring menu again.

11.6 P60 Date and time

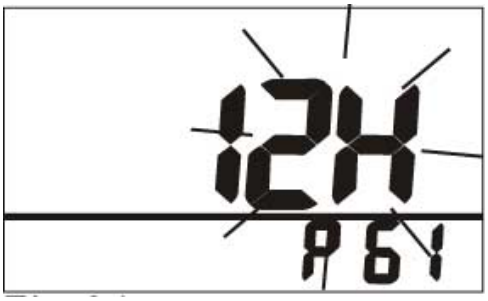


Fig. 25: Select time format as 24 hours or 12 hours format

Fig. 26: Set the sampling rate of data logging

When entering the setup mode press HOLD several times, to bring up the P60 mode. "rtC" and P60 will appear in the display.

- Press M/AVG to bring up the mode for setting the time format as 12 hours or 24 hours.
- Press HOLD/▲ or MEM/▼ to change the format.
- Press M/AVG to save the settings and enter the real time clock setting.
- Press HOLD/▲ or MEM/▼ to change the selected parameters and press M/AVG to save the settings and go to the next parameters. The sequence is: Year - month - day - hour - minute - second

12 Calibration

EN

The meter is calibrated at standard 400 ppm CO_2 concentration in factory. It is suggested to do manual calibration regularly to maintain good accuracy. It takes about 10 minutes to calibrate the meter.

! ATTENTION!
After a long time usage or under special conditions, return the meter to the factory for standard calibration.

- The manual calibration is suggested to be done in fresh outdoor air that is well ventilated and in sunny weather. Switch the meter off and place it in the calibration site.
- First press START/ESC and MEM/▼, then also ON/OFF/SET simultaneously for 3 seconds to turn on the meter and enter the calibration mode.

Three calibration menus are available: CO_2, relative humidity, CO

12.1 CO_2-Calibration

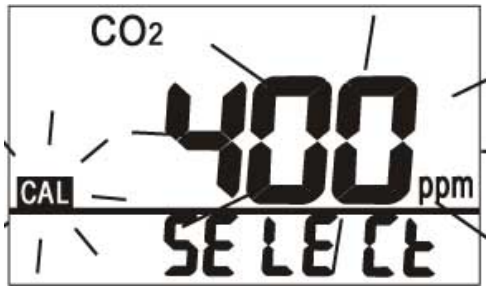


Fig. 27: CO_2-calibration

Press HOLD/▲ or MEM/▼ to enter the CO_2 calibration mode.

400 ppm and the "CAL" icon are blinking.

- Press M/AVG to start the calibration.

Wait about 10 minutes until the blinking stops and the calibration is completed automatically.

To abort the calibration, turn off the meter at any time.

! ATTENTION!
Do not calibrate the meter in the air with unknown CO_2 concentration. Otherwise, it will be calibrated as 400 ppm by default. This will lead to inaccurate measurements.

! ATTENTION!
Ensure that the battery voltage is sufficient.

12.2 Relative Humidity Calibration

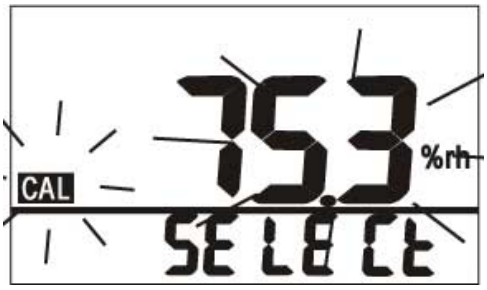


Fig. 28: RH Calibration

The relative humidity calibration has to be done with a 33% and a 75% salt solution. The ambient condition is recommended to be at 25°C and stable humidity (better to be close to the calibration value). To abort the calibration, turn off the meter at any time.

! ATTENTION!
Never do the relative humidity calibration without calibration salt, otherwise the meter will be harmed. You will find the calibration set in the chapter accessories.

12.2.1 33% Calibration

Plug the sensor probe into the 33% salt bottle.

- First press START/ESC and MEM/▼, then also ON/OFF/SET simultaneously for 3 seconds to turn on the meter and enter the calibration mode.
- Press M/AVG to select the 33% calibration mode.

The "CAL" icon and the calibration value (32,8 % at 25 °C) are blinking.

- Press M/AVG to start the calibration.

The meter is now calibrating. Wait about 60 minutes until the blinking stops and the calibration is completed automatically.

To abort the calibration, turn off the meter at any time.

12.2.2 75% Calibration

Plug the sensor probe into the 75% salt bottle.

- First press START/ESC and MEM/▼, then also ON/OFF/SET simultaneously for 3 seconds to turn on the meter and enter the calibration mode.
- Press HOLD/▲ to select the 75% calibration mode.
- Press M/AVG to start the calibration.

The "CAL" icon and the calibration value (75,3 % at 25 °C) are blinking.

The meter is now calibrating. Wait about 60 minutes until the blinking stops and the calibration is completed automatically.

- To abort the calibration, turn off the meter at any time.

12.3 CO Calibration

Fig. 29: CO Calibration

- First press START/ESC and MEM/▼, then also ON/OFF/SET simultaneously for 3 seconds to turn on the meter and enter the calibration mode.
- Press HOLD/▲ or MEM/▼ to enter the CO_2 calibration mode (0 ppm or 400 ppm).

0 ppm or 400 ppm and the "CAL" icon are blinking.

- Press M/AVG to start the calibration.

Wait about 10 minutes until the blinking stops and the calibration is completed automatically.

To abort the calibration, turn off the meter at any time.

! ATTENTION!
Do not calibrate the meter in the air with unknown CO concentration. Otherwise, it will be calibrated as 0 or 400 ppm by default. This will lead to inaccurate measurements.

! ATTENTION!
Ensure that the battery voltage is sufficient.

13 Failures

EN

Failure	Possible reason	Solution
The meter cannot be switched on.	Batteries are empty.	Check whether the batteries are in good contact or correct polarity or whether the adaptor is well plugged. If necessary change the batteries.
	The ON OFF key has not been well pressed.	Keep the ON/OFF key pressed for a second.
The current readings do not appear.	Check whether the data hold function is activated.	If the HOLD icon blinks at the left top, press HOLD to deactivate the HOLD function.
Slow Response	Check whether the air flow channels on the rear were blocked.	If necessary clean the air flow channels.
Error messages	**Significance**	
E01	The CO_2 sensor is out of order. Retry CO_2 calibration.	
E02	The value is under range.	
E03	The value is over range.	
E04	The original data error results in this error (DP, WB).	
E07	Battery voltage is too low for the CO_2 measurement. Change batteries or connect the adaptor.	
E11	Retry humidity calibration.	
E17	Retry humidity calibration.	
E31	The temperature sensor is damaged.	
E34	The humidity sensor is damaged.	

14 Analyzing the data with the PC

The data saved by the Wöhler KM 410 can be transferred to the PC and evaluated with the Wöhler Indoor Air Quality Software.

- Connect the meter to the PC with the USB câble included in the delivery.
- Follow the instructions of the software manual.

15 CO_2 levels and guide lines

Technische Regel für Arbeitsstätten Lüftung ASR A3.6/Januar 2012
(**German Technical workplace regulation: ventilation ASR** A3.6/january 2012, Germany):
No remedial action will be necessary, if the CO_2 concentration [ml/m^3] or [ppm] does not exceed 1000.

NIOSH recommendations (National Institute for Occupational Safety and Health):

250 - 350 ppm:	normal outdoor ambient concentrations
1000 ppm	indicates inadequate ventilation: complaints such as headaches, fatigue and eye/throat irritation will be more widespread. 1000 ppm should be used as an upper limit for indoor levels.

ASHRAE Standard 62-1989 (American Society of Heating, Refrigerating and Air-Conditioning Engineers):

Upper CO_2 limit for indoor levels: 1000 ppm

OSHA (Occupational Safety and Health Administration): 5000 ppm

Time weighted average over five 8-hour work days should not exceed 5000 ppm.

Germany, Japan, Australia, UK: 5000 ppm

Time weighted average over 8 hours should not exceed 5000 ppm.

16 Warranty and Service

16.1 Warranty

Each Wöhler KM 410 will be tested in all functions and will leave our factory only after extensive quality control testing.

If used properly, the warranty period for the Wöhler KM 410 will be twelve month from the date of sale. Batteries are not covered by this warranty.

This warranty does not cover the freight and packing costs when the device is sent to the factory for repair.

Service by non authorized personnel or making modifications to the analyzer voids any warranty.

16.2 Service

Wöhler has built our reputation on excellence in customer service. Therefore, of course, we are readily available to assist you after the warranty period ends.

- Send us the device and we will repair it and return it to you with our package service.
- Immediate help is provided by our technical staff over the telephone.

17 Accessories

Calibration Set Wöhler IR Hygrotemp 24	Order no. 6605
Power Supply KM 410 (for data logging)	Order no. 4281

18 Declaration of conformity

The product

product name: IAQ Instrument
model number: Wöhler KM 410

complies with the key safety requirements set down in the guidelines of the Council for the Harmonization of the Legal Requirements of the Member States in relation to the electromagnetic compatibility (2004/108/EG).
The following standards were availed of to evaluate the product in respect of the electromagnetic compatibility:

EN 61326-12006:
(CISPR11, IEC/EN 61000-3-2 (2006), IEC/EN 61000-3-3 (1995+A1:2001 + A2:2005)
(IEC/EN61000-4-2 (1995+A1:1998+A2:2001)/-3 (2006)/-4(2004)/-5(2006)
/-6 (1996+A1:2

Inhoud

NL

1 Algemeen 67

1.1 Informatie over bedieningshandleiding 67

1.2 Aanwijzingen in de bedieningshandleiding .. 67

1.3 Gebruik volgens de bestemming 67

1.4 Omvang van de levering 68

1.5 Transport 68

1.6 Afvoer en recycling 68

1.7 Adres 69

2 Technische gegevens 69

3 Bouw en Werking 72

3.1 Functietoekenning aan toetsen 73

3.2 Indeling van het display 74

4 Voorbereiding voor de bediening 75

4.1 Plaatsen van de batterijen 75

4.2 Werken met aan-sluiting op het elektrische net 75

5 Bediening 76

5.1 Inschakelen van het apparaat 76

5.2 Meten 77

5.2.1 Selectie van de meetgrootte 77

5.3 Vasthouden van de meetwaarden 78

5.4 Minimum, maximum en gemiddelde over 8 uur en over 15 minuten 78

6 Handmatig opslaan van datasets 80

6.1 Weergave van opgeslagen data (Recall) 81

7 Datalogging 82

8 Achtergrondverlichting 84

9 Alarmfunctie 84

10 Automatisch uitschakelen 84

11 Instellingen 85

11.1 P10 Wissen van de datasets 86

11.2 P20 Instellen van de CO-alarmdrempel 86

11.3 P30 Selectie van de temperatuureenheid ... 87
11.4 P40 Instellen van de lograte 87
11.5 P50 Invoer van de luchtdruk..... 88
11.6 P60 Instellen van datum en tijd 88
12 Kalibrering 89
12.1 CO_2-Kalibrering 90
12.2 Kalibrering van de luchtvochtigheids-sensor 90
12.2.1 33%-kalibrering 91
12.2.2 75%-Kalibrering..... 91
12.3 CO-kalibrering 92
13 Storingen 93
14 Evaluatie van de data op de PC 94
15 Richtlijnen en aanbevelingen voor het CO_2-gehalte in binnenruimten.....94
16 Garantie en dienst na verkoop 95
16.1 Garantie 95
16.2 Service na verkoop..... 95
17 Accessoires 96
18 Conformiteitsverklaring.....96
Points of sale and service.....97

NL

1 Algemeen

1.1 Informatie over bedieningshandleiding

Deze bedieningshandleiding maakt u een veilige bediening van het Wöhler KM 410 meetapparaat voor de luchtkwaliteit mogelijk. Bewaar haar permanent.

Het Wöhler KM 410 meetapparaat voor de luchtkwaliteit mag in principe alleen door vakkundig personeel voor gebruik volgens de bestemming worden gebruikt.

Voor schade, die ontstaat op grond van niet-inachtneming van deze bedieningshandleiding, aanvaarden wij geen aansprakelijkheid.

1.2 Aanwijzingen in de bedieningshandleiding

WAARSCHUWING!
Het niet volgen van deze waarschuwing kan tot letsel of de dood leiden.

PAS OP!
Het niet volgen van dit voorschrift kan blijvende schade aan het meetinstrument veroorzaken.

OPGELET!
Nuttige informatie

1.3 Gebruik volgens de bestemming

Het meetapparaat is bedoeld voor de beoordeling van de kamerluchtkwaliteit door een gecombineerde meting en bepaling van het CO_2-gehalte, de luchttemperatuur en de luchtvochtigheid. Daarnaast is het geschikt voor de bepaling van het CO-gehalte, het dauwpunt en de vochtkogeltemperatuur.

1.4 Omvang van de levering

Apparaat	Omvang levering
Wöhler KM 410 meetapparaat voor de luchtkwaliteit	meetapparaat voor de luchtkwaliteit
	4 AA batterijen
	USB-datakabel
	PC-software
	koffer

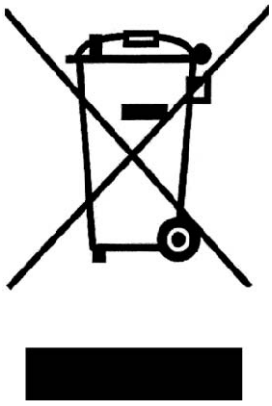
1.5 Transport

! PAS OP!
Door ondeskundig transport kan het instrument beschadigd worden!

Om transportschade te voorkomen, behoort het instrument altijd in de daarvoor bestemde koffer te worden getransporteerd. De drukaansluitingen dienen met de beschermkap te worden beveiligd.

De koffer kan met het instrument als set of apart worden gekocht.

1.6 Afvoer en recycling



Elektronische apparaten mogen niet worden weggegooid als algemeen huishoudelijk afval, maar moeten worden afgevoerd volgens de geldende milieuregels.

Defecte accu's worden beschouwd als gevaarlijk afval en moeten worden ingeleverd bij de desbetreffende inzamelpunten.

1.7 Adres

Wöhler Messgeräte Kehrgeräte GmbH
Schützenstr. 41
33181 Bad Wünnenberg
Tel.: +49 2953 73-100
Fax: +49 2953 7396-100
E-Mail: mgkg@woehler.de

2 Technische gegevens

Kooldioxide

Beschrijving	weergave
Meetbereik	0 – 5.000 ppm
Resolutie	1 ppm
Nauwkeurigheid	± 30 ppm ± 5 % v.M
Opwarmingsfase	30 seconden
Reactietijd	<30 seconden
Meetprincipe	NDIR-procedure (nietdispersieve infrarood-absorptie)

Koolmonoxide

Beschrijving	weergave
Meetbereik	0 – 1.000 ppm
Resolutie	1 ppm
Nauwkeurigheid	± 10 ppm bij <100 ppm ± 10 % bij 101-500 ppm ± 20 % bij >500 ppm
Reactietijd	<60 seconden

Technische gegevens

Temperatuur

Beschrijving	weergave
Meetbereik	-20 °C t/m +60 °C (-5 – 140 °F)
Resolutie	0,1 °C (0,1 °F)
Nauwkeurigheid	± 0,5 °C (± 0,9 °F)

Relatieve luchtvochtigheid

Beschrijving	Weergave
Meetbereik	0,1 – 99,9 % r.F.
Resolutie	0,1 % r.F.
Nauwkeurigheid	± 3 % bij 10 – 90 % rF en 25°C, ±5 % bij andere rF-waarden en 25°C

Algemene technische gegevens

Beschrijving	Weergave
Arbeidstemperatuur	0 °C … + 50°C
Opslagtemperatuur	-20 °C … +60 °C 10 – 90 % r.F. niet condenserend
Stroomvoorziening	4 AA-batterijen of netaansluiting via een 9V-DC-adapter (niet bijgeleverd)
Typische Standzeit bij voortdurend gebruik:	24 uur
Aansluiting op PC	USB-interface
Maten	205 mm x 60 mm x 56 mm
Gewicht	200 g
Geheugen	6.000 meetwaarde-reeksen CO_2, temp., r.F., CO logrates: 1S … 4h49m59s
Lograte	1 s tot 4 h 49 min 59 s
Akoestische waarschuwing bij overschrijden van een vooraf ingestelde CO-grens	

3 Bouw en Werking

Afb. 1: delen van het apparaat

Legende

1 batterijenvak (achterkant)
2 aansluiting netstroomkabel
3 aansluiting USB-datakabel
4 sensoren met beschermkap
5 luchtspleten (achterkant)

3.1 Functietoekenning aan toetsen

Toetsenaanduiding	Werking
ON/OFF SET	- Aan-/uitschakelen van het apparaat - Bij uitgeschakeld apparaat oproepen van het SETUP-menu - Tegelijk drukken op ON/OFF- toets en HOLD-toets: uitschakelen van de automatische uitschakeling
START ESC	- Verlaten van SETUP-menu of recall-modus en terugkeer in de meetmodus - Verlaten van de recall-modus en -Starten en beëindigen van de logprocedure
MODE RECALL	- Wisselen tussen de verschillende meetmodi - Ingedrukt houden om het geheugen op te roepen
HOLD ▲	- HOLD-functie: invriezen van de actuele meetwaarden - Opheffen van de HOLD-functie - In het SETUP-menu: kiezen van de eenheid of verhogen van een waarde
MEM ▼	- Opslaan van de actuele meetwaarde - In het SETUP-menu: kiezen van de eenheid of verminderen van een waarde
Min/Max/AVG	- Activeren van de MIN-/MAX-/TWA (gewogen gemiddelde) en STEL (gewogen gemiddelde) - functie - Opslaan van de instellingen en beëindigen van de instellingsmodus
ON/OFF + START + MEM	Oproepen van de kalibreermodus

3.2 Indeling van het display

Afb. 2: Display Detailaanzicht

Bovenste deel van het display: weergave van de meetwaarden

Onderste deel van het display: alternerende weergave van datum en tijd

Icoon	**Betekenis**
HOLD	Waarden worden vastgehouden
MIN	Minimumwaarde
MAX	Maximumwaarde
STEL	Gewogen gemiddelde over 15 minuten
TWA	Gewogen gemiddelde over 8 uur
B	Batterijwaarschuwing
CAL	Kalibrering
CO_2	Kooldioxidewaarde
CO	Koolmonoxidewaarde
TA	Luchttemperatuur
WBT	Vochtkogeltemperatuur
°C/°F	Luchttemperatuur in °C of °F
%rh	Relatieve luchtvochtigheid in %
ppm	CO_2-concentratie of CO-concentratie in ppm
REC	Opslaan van data (handmatig of automatisch(datalogging)
RECALL	Weergave van opgeslagen data

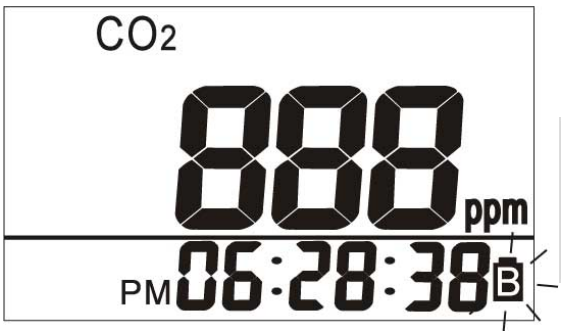
4 Voorbereiding voor de bediening

NL

De stroomvoorziening van het apparaat gebeurt via batterijen of via aansluiting op het elektrische net.

4.1 Plaatsen van de batterijen

- Plaats 4 AA batterijen met inachtneming van de correcte poling in het batterijvak aan de achterkant van het apparaat.



Afb. 3: Meetaanzicht bij zwakke batterijspanning

Bij lage batterijspanning verschijnt in het display een batterijsymbool.

! PAS OP!
Bij lage batterijspanning meet de CO_2 sensor niet meer correct!

Plaats in dat geval nieuwe batterijen of gebruik het apparaat aangesloten op het elektrische net.

4.2 Werken met aansluiting op het elektrische net

- Verbind het meetapparaat via een 9V-DC adapter met het elektrisch net (niet bijgeleverd, zie accessoires). Vgl. afb. 1, contact 2.

De stroomtoevoer vindt nu automatisch plaats via het net en niet meer via de batterijen.

! PAS OP!
De adapter kan niet als acculader worden gebruikt.

⚠ WAARSCHUWING!
Levensgevaar door elektrische stroom!

Netstekker nooit met natte handen aanraken!

Adapter uit de buurt van vochtigheid houden!

Adapter niet aan de kabel uit de trekken, hij zou kunnen breken!

Adapter alleen gebruiken, als de op het typeplaatje aangegeven elektrische spanning overeenkomt met die van de contactdoos!

5 Bediening

! PAS OP!
Kalibreer het apparaat voor de eerste ingebruikneming een keer met frisse lucht (CO2), zie hoofdstuk 12.1

5.1 Inschakelen van het apparaat

Afb. 4: Displayaanzicht direct na het inschakelen

- Druk op de ON/OFF-toets, om het apparaat in- en uit te schakelen.

Na het inschakelen klinkt er een korte pieptoon. In het display kan de gebruiker nu volgen, hoe het apparaat 30 seconden lang terugtelt, tot de opwarmfase beëindigd is.

Afb. 5: Meetaanzicht

Na een nieuwe pieptoon geeft het display het hoofdmenu weer met de actuele gemeten waarde.

NL

5.2 Meten

Afb. 6: Meetaanzicht

Na het inschakelen begint het apparaat met de meting.

AANWIJZING!
Steeds wordt de meetwaarde weergegeven, die voor het laatste uitschakelen van het apparaat in het setupmenu was geselecteerd, zie hst. 5.2.1

De weergegeven meetwaarde wordt iedere seconde geactualiseerd.

In het onderste deel van het display worden afwisselend de actuele tijd en de actuele datum ingelast.

Bij verandering van de omgeving (b.v. uit een gebied met hoge temperatuur in een gebied met lage temperatuur) heeft de CO_2-sensor 30 seconden nodig, om zich op de nieuwe omgeving in te stellen, de sensor voor de luchtvochtigheid heeft ca. 30 minuten nodig.

AANWIJZING!
Houd het meetapparaat bij de CO_2-meting van het gezicht vandaan, daar de uitademing het CO_2-gehalte kan beinvloeden.

5.2.1 Selectie van de meetgrootte

Afb. 7: Meetgrootte „Luchttemperatuur“

- Selecteer met de MODE-toets de gewenste meetgrootte.

Bij meerdere malen drukken op de mode-toets worden de verschillende meetgrootten achtereenvolgens opgeroepen. Op deze wijze komt u in de volgende meetmodi:

CO_2 (kooldioxide), DP (dauwpunttemperatuur), WBT (vochtkogeltemperatuur), TA (luchttemperatuur), %rH (relatieve vochtigheid), CO (koolmonoxide).

5.3 Vasthouden van de meetwaarden

Afb. 8: Vasthoudmodus

- Druk in de meetmodus op de HOLD-toets, om de meetwaarden vast te houden.

Links boven in het display knippert de icoon HOLD.

- Druk nogmaals op de HOLD-toets, om de vasthoudfunctie weer te deactiveren.

AANWIJZING!
In de MIN/MAX en AVG-modus is de vasthoudfunctie gedeactiveerd.

5.4 Minimum, maximum en gemiddelde over 8 uur en over 15 minuten

Afb. 9: Weergave van de minimale CO_2-waarde

Afb. 10: Weergave van de maximale CO_2-waarde

- Druk in de meetmodus op de M/AVG-toets, om de minimumwaarde (MIN) van de geselecteerde meetgrootte op te roepen.
- Na opnieuw meerdere malen drukken op de M/AVG-toets worden achtereenvolgens de andere parameters opgeroepen, en wel in de volgorde: Min>Max>STEL>TWA>actuele waarde>Min>Max …

STEL: gemiddelde over 15 minuten

TWA: gemiddelde over 8 uur

- Druk op de START/ESC-toets, om weer naar de meetmodus terug te keren.

In de modi Max, Min, STEL, TWA en actuele waarde wordt in het bovenste gebied steeds de gekozen waarde aangegeven en in het onderste gebied de tijd, gedurende welke deze functie reeds actief is. Het langst mogelijke tijdsinterval is 18 uur

AANWIJZING!
Bij de weergave van de actuele waarde ziet de gebruiker alleen aan de tijdsaanduiding in het onderste

displaygebied, dat hij zich in de MIN/MAX/AVG-modus en niet in de meetmodus bevindt.

AANWIJZING!
In deze modus zijn de functies HOLD; HANDMATIG OPSLAAN, en RECALL niet beschikbaar.

Na selectie van de MIN- c.q. de MAX-modus laat het apparaat in het bovenste deel van het display de hoogste c.q. laagste gemeten waarde van de op dat moment geselecteerde meetgrootte zien.

STEL en TWA-modus (gewogen gemiddelde)

Na selectie van de STEL- c.q. TWA-modus laat het apparaat in het bovenste deel van het display het gewogen gemiddelde van de waarde van de laatste 15 minuten resp. van de laatste 8 uur zien.

Als het apparaat korter dan 15 minuten resp. 8 uur is ingeschakeld, geeft de gemiddelde waarde het gewogen gemiddelde voor de periode vanaf het inschakelen van het apparaat aan.

Het gewogen gemiddelde kan pas na 5 minuten worden berekend. De eerste 5 minuten na het inschakelen wordt dus „----„ voor het op dat moment gewogen gemiddelde aangegeven.

De waarden voor het gewogen gemiddelde worden om de 5 minuten geactualiseerd.

- Voor het verlaten van het Min/Max/Avg-menu drukt u op de START/ESC-toets.

6 Handmatig opslaan van datasets

Afb. 11: Opslaan van dataset nr. 20

Het apparaat kan 99 datasets opslaan en weer weergeven

- Druk in de meetmodus of in de HOLD-modus op de MEM-toets, om een waarde op te slaan.

De weergave in het hoofddisplay en de REC-icoon knipperen nu ongeveer 3 seconden lang. In het hoofddisplay wordt het serienummer van de opgeslagen dataset aangegeven (ten hoogste 99).

Iedere dataset bevat alle meetwaarden (CO_2, CO, TA …%rh), die op het moment van het opslaan door het apparaat gemeten werden, dus niet alleen de in het display aangegeven meetwaarde.

AANWIJZING!
U kunt de waarden ook in de vasthoud-modus (na drukken op de HOLD-toets) opslaan. Dit kan zinvol zijn, als de waarden snel veranderen.

AANWIJZING!
De functie „Handmatig opslaan“ is in de MIN/MAX/AVG-modus niet beschikbaar.

6.1 Weergave van opgeslagen data (Recall)

Afb. 12: Opvragen van dataset nr. 23

Afb. 13: Weergave van de CO_2-waarde uit dataset nr. 23

Afb. 14: Weergave van de CO-waarde uit dataset nr. 23

- Houd in de meetmodus of in de HOLD-modus de MODE/RECALL-toets langer dan 2 seconden ingedrukt, tot de Recall-icoon in het onderste deel van het display knippert.
- Eerst wordt het serienummer van de laatst opgeslagen dataset en dan de bijbehorende waarde aangegeven.
- Druk op de HOLD/▲-toets of de MEM/▼-toets, om de opgeslagen datasets door te scrollen.
- In het display wordt weer eerst het serienummer van de dataset aangegeven en daarna de opgeslagen meetwaarde. (vgl. de beide nevenstaande afbeeldingen Abb. 13 en Abb. 14).

- Druk kort op de MODE/RECALL-toets, om in de displayweergave tussen de meetwaarden, die bij de dataset behoren, te wisselen.

In het onderste deel van het display worden steeds afwisselend de opslagdatum en de opslagtijd aangegeven.

- Druk op de START/ESC-toets, om de opslag-weergave-modus te verlaten en in de meetmodus terug te keren.

7 Datalogging

Afb. 15: Datalogging

AANWIJZING!

Als data gedurende een langere tijd gelogd moeten worden, is het aan te bevelen om met netaansluiting te werken, om de batterijen te ontzien. Zodra het meetapparaat via de adapter op het stroomnet is aangesloten, worden de batterijen uitgeschakeld.

Voor de controle over langere tijd van de kamerluchtkwaliteit kan de Wöhler KM 410 CO_2 -, CO-, temperatuur- en vochtigheidswaarden optekenen. Er kunnen 6.000 datasets met steeds alle op een bepaald tijdstip gemeten meetwaarden worden opgetekend, dus in totaal 24.000 meetwaarden.

De lograte kan door de gebruiker van 1 seconde tot 4:59:59 uur worden ingesteld. (vgl. hoofdstuk 11.4, Instellen van de lograte)

- Voor het starten van de optekening van data drukt u ca. 2 seconden lang op de START/ESC-toets in de meetmodus.

De REC-icoon knippert gedurende de optekening van data. In het hoofddisplay verschijnt de actuele meetwaarde. In het onderste deel van het display worden afwisselend tijd en datum aangegeven.

- Om de optekening van data te stoppen houdt u de START/ESC-toets twee seconden lang ingedrukt, tot de REC-icoon niet meer knippert.

AANWIJZING!
Na het opnieuw starten van de optekening van data door te drukken op de toets START/ESC worden die tot dusver opgetekende logdata overschreven. Logdata, die opgeslagen moeten worden, moeten dus tevoren naar de PC worden geëxporteerd (vgl. hst. 14).

- Druk op de MODE/RECALL-toets, om in de displayweergave tussen de meetwaarden die tot de dataset behoren, te wisselen. Dit kan ook tijdens het loggen gebeuren.

AANWIJZING!
Gedurende de dataoptekening zijn de functies MIN/MAX/AVG, Handmatig opslaan, Vasthouden en Weergave van opgeslagen data niet beschikbaar. Bovendien kan het apparaat niet worden uitgeschakeld.

8 Achtergrondverlichting

- Elke druk op een willekeurige toets van het apparaat schakelt de achtergrondverlichting 10 seconden lang in.

9 Alarmfunctie

Er klinkt een alarmtoon, zodra de vooraf ingestelde CO-grens wordt overschreden. Voor het instellen van de alarmgrens vgl. hst. 11.2.

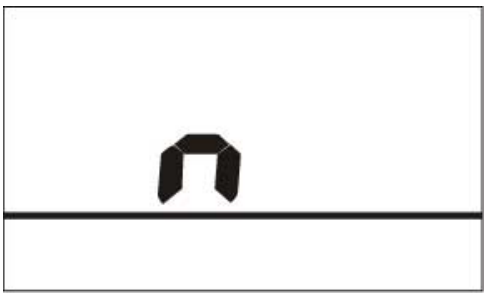
- Druk op een willekeurige toets (behalve de ON/OFF-toets), om de alarmtoon te stoppen).

De alarmtoon houdt op, zodra het CO-gehalte weer onder de vooraf ingestelde waarde valt.

10 Automatisch uitschakelen

Het apparaat schakelt zichzelf automatisch uit, als er na 20 minuten nog geen toets ingedrukt is en de automatische logfunctie niet geactiveerd is.

Om de functie automatisch uitschakelen te deactiveren, houdt u bij uitgeschakeld apparaat de ON/OFF-toets en de HOLD-toets 2 seconden lang ingedrukt tot er „n“ in het display verschijnt.



Afb. 16: Deactiveren van de uitschakelfunctie

☞ *AANWIJZING!*
In de kalibreermodus is de functie automatisch uitschakelen automatisch gedeactiveerd.

11 Instellingen

- Om in het instellingsmenu (Setup) te komen, houdt u bij uitgeschakeld apparaat de ON-/OFF-toets langer dan een seconde ingedrukt.
- Met de Hold-toets komt u van de ene instellingsmodus in de andere (van P10 naar P20 etc.). Met de M/AVG-toets vraagt u de te veranderen parameter op. Met de Hold/▲-toets en de M▼-toets kiest u steeds tussen de parameters.
- Om het Setup-menu te verlaten, drukt u op de START/ESC-toets in de P10 – P60 modus. U komt dan in de meetmodus.

Het setupmenu beschikt over verschillende modi, waarin verschillende parameter vooraf ingesteld kunnen worden.

Modus	**Parameter**
P10	Opgeslagen data wissen
P20	Instelling van de CO-alarmdrempel
P30	Selectie van de temperatuureenheid
P40	Instelling van de lograte
P50	Instelling van de luchtdruk
P60	Selectie van 24-uurs- of 12-uurs-weergave Instelling van datum en tijd

11.1 P10 Wissen van de datasets

Afb. 17: Setup – Alle datasets wissen, Display 1

Na het oproepen van de setup-modus worden P10 en „CLr“ in het display aangegeven.

- Druk op de M/AVG-toets, om alle handmatig opgeslagen datasets te wissen. In het display verschijnt „yes“ of „no , vgl. Afb. 18.

Afb. 18: Setup - Alle datasets wissen, Display 2

- Druk op de HOLD/▲-toets of de MEM/▼-toets, om tussen NO (opgeslagen data niet wissen) en YES (opgeslagen data wissen) te wisselen.
- Druk op de M/AVG-toets, om uw keuze te bevestigen
- Druk op de START/ESC-toets, om weer naar de P10-modus terug te keren.

11.2 P20 Instellen van de CO-alarmdrempel

Afb. 19: Setup - Instellen van de CO-alarmdrempel

Na het oproepen van de setup-modus en drukken op de HOLD-toets worden P20 en „ALAr“ in het display weergegeven.

- Druk op de M/AVG-toets, om de alarmwaarde in te stellen.
- De actueel ingestelde alarmwaarde CO knippert in het display en er verschijnt P21.
- Druk op de HOLD/▲-toets, om de waarde te verhogen en de MEM/▼-toets, om de waarde te verminderen. Met iedere toetsdruk verandert u de waarde met 5 ppm.
- Druk op de M/AVG-toets, om uw instellingen op te slaan of druk op de START/ESC-toets, om in de P20 modus terug te keren, zonder op te slaan.

11.3 P30 Selectie van de temperatuureenheid

Afb. 20: Setup – Keuze van de temperatuureenheid

Druk in de setupmodus meerdere malen op de HOLD-toets, om in de P30-modus voor de keuze van de temperatuureenheid te komen. In het display worden „unit“ en P30 aangegeven.

- Druk op de M/AVG-toets, om de temperatuur-eenheid te kiezen.
- De actueel gekozen temperatuureenheid en P31 worden in het display aangegeven.
- Druk op de HOLD/▲-toets of de MEM/▼-toets, om tussen °C en °F te wisselen.
- Druk op de M/AVG-toets, om uw instellingen op te slaan of druk op de START/ESC-toets, om in de P30-modus terug te keren, zonder op te slaan.

11.4 P40 Instellen van de lograte

Afb. 21: Setup – Instellen van de lograte

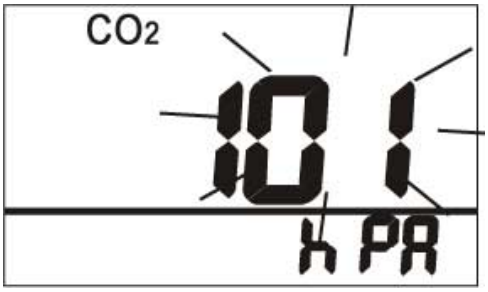
Afb. 22: Setup – Instellen van de lograte - uur

Druk in de setupmodus op de HOLD-toets, tot u in de P40-modus komt. Hier kunt u de lograte van 1 seconde tot 4 uur, 59 minuten en 59 seconden instellen.

- Druk op de M/AVG-toets, om in de instellingsmodus te komen. De digits, die het uur aangeven, knipperen.
- Druk op de HOLD/▲-toets of de MEM/▼-toets, om het aantal uren te verhogen of te verminderen.
- Druk op de M/AVG-toets, om uw instellingen op te slaan en in de modus te komen voor minuten instellen.
- Ga evenzo te werk voor de seconden-instelling.
- Druk op die M/AVG-toets, om uw instelling te bevestigen en in de P40-modus terug te keren.

11.5 P50 Invoer van de luchtdruk

Afb. 23: Setup – luchtdruk, display1

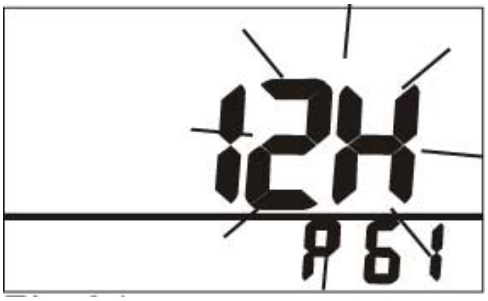


Afb. 24: Setup – luchtdruk, display 2

Druk in de setupmodus meerdere malen op de HOLD-toets, tot u in de P50-modus komt. In het display worden „PrES“ en P50 aangegeven.

- Druk op de M/AVG-toets, om in de modus voor invoer van de luchtdruk (drukcompensatie voor de CO_2 meting) te komen.
- In het display knippert de actueel ingestelde luchtdrukwaarde in de eenheid kilopascal (kpa).
- Druk op de HOLD/▲-toets of de MEM/▼-toets, om de waarde te wijzigen.
- Druk op de M/AVG-toets, om uw instellingen op te slaan en terug te keren in de P50-modus.
- Druk op de START/ESC-toets, om in de meetmodus terug te keren.

11.6 P60 Instellen van datum en tijd



Afb. 25: Keuze tussen 12-uurs en 24-uurs-weergave

Afb. 26: Instelling van het uur

Druk in de setupmodus meerdere malen op de HOLD-toets, tot u in de P60-modus komt. In het display worden „rtC“ en P60 aangegeven.

- Druk op de M/AVG-toets, om in de modus voor wisselen tussen een 12-uurs en een 24-uurs-weergave te komen.
- Druk op de HOLD/▲-toets of de MEM/▼-toets, om tussen de beide weergaven te wisselen.
- Druk op de M/AVG-toets, om uw instellingen op te slaan en in de modus voor instelling van datum en tijd te komen.
- Met de HOLD/▲-toets of de MEM/▼-toets verandert u steeds de geselecteerde parameter, met de M/AVG-toets slaat u de instelling op en komt u bij de volgende parameter. Hierbij is de volgorde: jaar – maand – dag - uur – minuut – seconde.

12 Kalibrering

Het meetapparaat wordt in de fabriek op een CO_2-concentratie van 400 ppm gekalibreerd. Er dient echter regelmatig en in het bijzonder voor de eerste inbedrijfneming een handmatige kalibrering aan de frisse lucht te worden uitgevoerd, om een nauwkeurige meting te waarborgen. Dit proces duurt ca. 10 minuten.

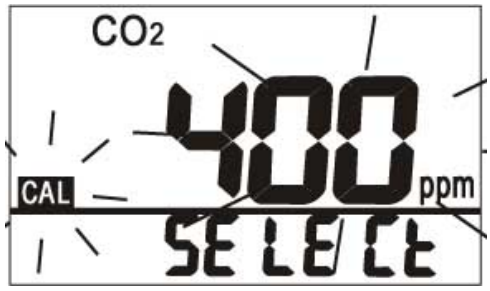
! PAS OP!
Als het apparaat lange tijd of onder bijzondere omstandigheden is gebruikt, moet het voor kalibrering naar de fabriek worden opgestuurd.

- De handmatige kalibrering dient in de open lucht bij frisse lucht en zonnig weer te worden verricht. Leg het uitgeschakelde apparaat daar neer, waar het gekalibreerd moet worden.
- Houd de START/ESC-toets, de MEM/▼-toets en de ON/OFF/SET-toets tegelijk 3 seconden lang ingedrukt.

Het apparaat bevindt zich nu in de kalibreermodus.

Er staan de volgende kalibreermenu‘s ter beschikking: CO_2, Relatieve vochtigheid, CO.

12.1 CO_2-Kalibrering



Afb. 27: CO_2-kalibriering

Drukken op de HOLD/▲-toets of de MEM/▼-toets, om in de modus voor CO_2-kalibrering te komen.

400 ppm en CAL knipperen in het display.

- Start het kalibreren door te drukken op de M/AVG-toets

Na ongeveer 10 minuten is het kalibreren afgesloten, en de displayweergave behoort te gaan knipperen.

U kunt het kalibreren te allen tijde afbreken door uitschakelen van het apparaat.

! PAS OP!
Kalibreer het apparaat nooit met een onbekend CO_2-gehalte. Het apparaat stelt de kalibreringswaarde anders gelijk met 400 ppm, hetgeen daarna tot verkeerde meetresultaten leidt.

! PAS OP!
Let erop, dat er gedurende het kalibreren voldoende batterijspanning beschikbaar is.

12.2 Kalibrering van de luchtvochtigheids-sensor

Afb. 28: Kalibrering van de luchtvochtigheidssensor

De luchtvochtigheidssensor wordt met een zoutoplossing van 33% en een van 75% gekalibreerd. Aanbevolen wordt om de kalibrering te verrichten bij 25°C en een stabiele luchtvochtigheid (die zo dicht mogelijk bij de kalibreerwaarde moet liggen). Het kalibreren kan te allen tijde worden afgebroken door het apparaat uit te schakelen.

! PAS OP!
Kalibreer de luchtvochtigheidssensor nooit zonder kalibreerzout, want anders wordt het apparaat beschadigd. De geschikte kalibreerset krijgt u bij de accessoires.

12.2.1 33%-kalibrering

Steek de sensor (met beschermhoes, zie afb. 1) in de bak met de 33%-zoutoplossing.

- Houd de START/ESC-toets, de MEM/▼-toets en de ON/OFF/SET-toets tegelijk 3 seconden lang ingedrukt.

Het apparaat bevindt zich nu in de kalibreermodus.

- Druk op de M/AVG-toets, om in de modus voor 33%-kalibrering te komen.

CAL en de kalibreerwaarde (32,8 % bij 25 °C) knipperen in het display.

- Start het kalibreren door te drukken op de M/AVG-toets.

Het apparaat kalibreert nu. Na ca. 60 minuten is het kalibreren beëindigd en de displayweergave knippert niet meer.

U kunt het kalibreren te allen tijde afbreken door het apparaat uit te schakelen.

12.2.2 75%-Kalibrering

Steek de sensor in de bak met de zoutoplossing van 75%.

- Houd de START/ESC-toets, de MEM/▼-toets en de ON/OFF/SET-toets tegelijk 3 seconden lang ingedrukt.

Het apparaat bevindt zich nu in de kalibreermodus.

- Druk op de HOLD/▲-toets, om in de modus voor 75%-kalibrering te komen.
- Start het kalibreren door te drukken op de M/AVG-toets.

CAL en de kalibreerwaarde (75,3 % bij 25 °C) knipperen in het display.

Het apparaat kalibreert nu. Na ca. 60 minuten is het kalibreren beëindigd en de displayweergave knippert niet meer.

- U kunt het kalibreren te allen tijde afbreken door het apparaat uit te schakelen.

12.3 CO-kalibrering

Afb. 29: CO-kalibrering

- Houd Sie bij uitgeschakeld apparaat de START/ESC-toets, de MEM/▼-toets en de ON/OFF/SET-toets tegelijk 3 seconden lang ingedrukt.

Het apparaat bevindt zich nu in de kalibreermodus.

- Druk op de HOLD/▲-toets of de MEM/▼-toets, om in de modus voor CO-kalibrering (0 ppm of 400 ppm) te komen.

0 ppm of 400 ppm en CAL knipperen in het display.

- Start het kalibreren door te drukken op de M/AVG-toets

Na ongeveer 5 minuten is het kalibreren afgesloten, en de displayweergave hoort op te knipperen.

U kunt het kalibreren te allen tijde afbreken door het apparaat uit te schakelen.

! PAS OP!
Kalibreer het apparaat nooit met een onbekend CO-gehalte. Het apparaat stelt de kalibreerwaarde anders gelijk met 0 of 400 ppm, hetgeen daarna leidt tot verkeerde meetresultaten.

! PAS OP!
Let erop dat er tijdens het kalibreren een voldoende batterijspanning aanwezig is.

13 Storingen

Storing	Mogelijke oorzaak	Verhelpen
Het apparaat kan niet worden ingeschakeld.	Batterijen zijn leeg.	Controleer de poling van de batterijen of de netverbinding via de DC-adapter. Eventueel batterijen verwisselen.
	Aan-/uit-toets niet goed ingedrukt.	Houd de aan-/uit-toets ca. 1 sec. ingedrukt.
In het display verschijnen niet de actuele meetwaarden	De vasthoudmodus is geactiveerd.	Als linksboven de HOLD-icoon knippert, drukt u op de HOLD-toets voor het deactiveren van de HOLD-functie.
Langzame reactietijden	De luchtsleuven aan de achterzijde zijn verstopt.	Controleren en eventueel reinigen.

Foutmelding	Betekenis
E01/E33	De CO_2-sensor meet niet correct. S.v.p. kalibreren.
E02	De waarde ligt beneden het meetbereik.
E03	De waarde ligt boven het meetbereik.
E04	Het dauwpunt en de vochtkogeltemperatuur kunnen niet worden bepaald, daar de waarden die nodig zijn voor de berekening niet correct zijn gemeten.
E07	Batterijspanning is te laag voor de CO_2-meting. Batterijen wisselen of adapter gebruiken.
E11	Kalibreer de luchtvochtigheidssensor opnieuw.
E17	Kalibreer de CO_2-waarde opnieuw.
E31	De temperatuursensor is beschadigd.
E34	De vochtigheidssensor is beschadigd.

14 Evaluatie van de data op de PC

Voor evaluatie van de meetdata van de Wöhler KM 410 kunnen de opgeslagen datasets op de PC worden overgezet en daar met de Wöhler software voor kamerluchtkwaliteit worden uitgelezen.

- Verbind daarvoor het meetapparaat via de bijgeleverde USB-kabel met de PC.
- Voor het installeren en gebruiken van de Wöhler software voor kamerluchtkwaliteit dient u de aanwijzingen in de bedieningshandleiding van de software in acht te nemen.

15 Richtlijnen en aanbevelingen voor het CO_2-gehalte in binnenruimten

Technische Regel für Arbeitsstätten Lüftung ASR A3.6/Januar 2012

Technische vuistregel voor het ventileren van werkplekken ASR A3.6/januari 2012 (Duitsland) :

Een CO_2-concentratie beneden 1000 ppm wordt gezien als een gezond binnenklimaat.

NIOSH-aanbevelingen voor bescherming van de adem (National Institute for Occupational Safety and Health):

250 – 350 ppm:	normale CO_2-gehalte in de buitenlucht
1000 ppm:	Aanwijzing voor onvoldoende ventilatie; klachten als vermoeidheid, hoofdpijn etc. kunnen zich voordoen. Bovengrens voor het CO_2-gehalte in afgesloten ruimten.

ASHRAE standaard 62-1989 (American Society of Heating, Refrigerating and Air-Conditioning Engineers):

Grenswaarde voor het CO_2-gehalte in gebouwen: 1000 ppm

OSHA (Occupational Safety and Health Administration): 5000 ppm

Het statistisch gewogen gemiddelde over 5 werkdagen (8 uur/dag) mag op de arbeidsplek de 5000 ppm niet overschrijden.

Duitsland, Japan, Australië, UK: 5000 ppm

Het statistisch gewogen gemiddelde over 8 uur mag op de arbeidsplek de 5000 ppm niet overschrijden.

16 Garantie en dienst na verkoop

16.1 Garantie

Elk Wöhler DC 430 meetinstrument voor lekhoeveelheden wordt op al zijn functies getest en verlaat de fabriek enkel na een uitgebreide kwaliteitscontrole. De eindcontrole wordt gedetailleerd in een testrapport geregistreerd en meegeleverd met elk toestel.

Bij deskundig gebruik bedraagt de garantieperiode op het Wöhler meetapparaat voor lekhoeveelheden DC 430 twaalf maanden vanaf de verkoopdatum. Uitgezonderd van deze garantie zijn accu's en schade aan de druksensor, die door overbelasting worden veroorzaakt.

De kosten voor het transport en de verpakking van het apparaat in geval van reparatie worden door deze garantie niet gedekt.

Deze garantie vervalt als er reparaties en modificaties aan het apparaat zijn verricht door een derde, niet gemachtigde dienst.

16.2 Service na verkoop

Wöhler vindt Service na verkoop heel belangrijk. Daarom kunt u ook nog bij Wöhler terecht wanneer de garantieperiode al verlopen is.

- U kunt de Wöhler DC 430 naar ons terugsturen. Wij repareren de DC 430 binnen een paar dagen en sturen hem naar u terug.
- Per telefoon staan onze technici voor vragen en hulp graag ter beschikking.

17 Accessoires

Kalibreerset Wöhler IR Hygrotemp 24/RF 220/KM 410	Best.-nr. 6605
Adapter Wöhler KM 410 (voor metingen over een langere periode)	Best.-nr. 4281

18 Conformiteitsverklaring

Het product::

naam van het product: **meetapparaat voor de luchtkwaliteit**
nummer van het model: **Wöhler KM 410**

overeenkomen met de fundamentele voorschriften in de richtlijnen betreffende de onderlinge aanpassing van de wetgevingen van de lidstaten inzake elektromagnetische compatibiliteit (2004/108/EG).

Ter beoordeling van het product ten aanzien van de elektromagnetische compatibiliteit werden de volgende normen in acht genomen:

EN 61326-1 (2006)
(CISPR11, IEC/EN 61000-3-2 (2006), IEC/EN 61000-3-3 (1995+A1:2001 + A2:2005)
(IEC/EN61000-4-2 (1995+A1:1998+A2:2001)/-3 (2006)/-4(2004)/-5(2006)
/-6 (1996+A1:2

Points of sale and service

NL

Germany

Wöhler Messgeräte Kehrgeräte GmbH
Schützenstr. 41
33181 Bad Wünnenberg
Tel.: +49 2953 73-100
Fax: +49 2953 73-96100
mgkg@woehler.de
http://mgkg.woehler.de

Wöhler West
Castroper Str. 105
44791 Bochum
Tel.: +49 234 516993-0
Fax: +49 234 516993-99
west@woehler.de

Wöhler Süd
Gneisenaustr.12
80992 München
Tel.: +49 89 1589223-0
Fax: +49 89 1589223-99
sued@woehler.de

International

USA
Wohler USA Inc.
20 Locust Street, Suite 205
Danvers, MA 01923
Tel.: +1 978 750 9876
Fax.: +1 978 750 9799
www.wohlerusa.com

Czech Republic
Wöhler Bohemia s.r.o.
Za Naspern 1993
393 01 Pelhrimov
Tel.: +420 5653 49019
Fax: +420 5653 23078
info@woehler.cz

Italy
Wöhler Italia srl
Corso Libertà 9
39100 Bolzano
Tel.: +390471402422
Fax: +39 0471
http://mgkg.woehler.it

France
Wöhler France SARL
16 Chemin de Fondeyre
31200 Toulouse
Tel. : 05 61 52 40 39
Fax : 05 62 27 11 31
info@woehler.fr
http://mgkg.woehler.fr

Your contact: